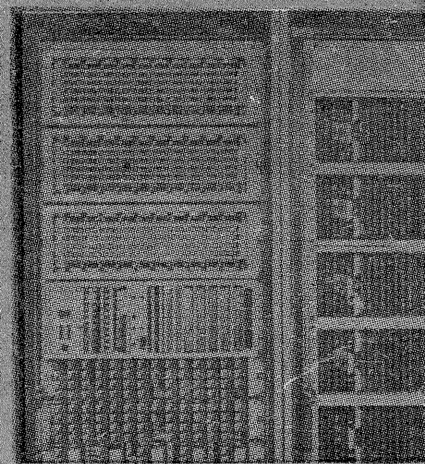
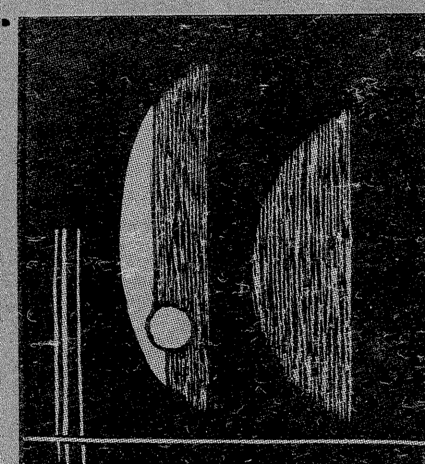
TEHNIUM

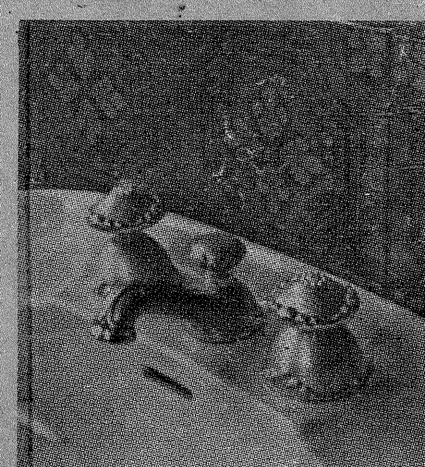
CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"

74









PAGINI SPECIALE:

CQ-YO

2

24 PAGINI
2 LEI

RADIOCONSTRUCȚII

adaptoare DE MĂSURĂ

Ing. Z. IANCULESCU

Posesorii unui avohmetru de producție industrială sau confecționat de amatori sînt puși de multe ori în situația de a măsura caracteristicile electrice ale unor piese sau aparate, ale căror unități de măsură diferă de cele notate pe scala avohmetrului (chiar dacă se găsesc pe scală) în limite de valori diferite de cele ale situației create.

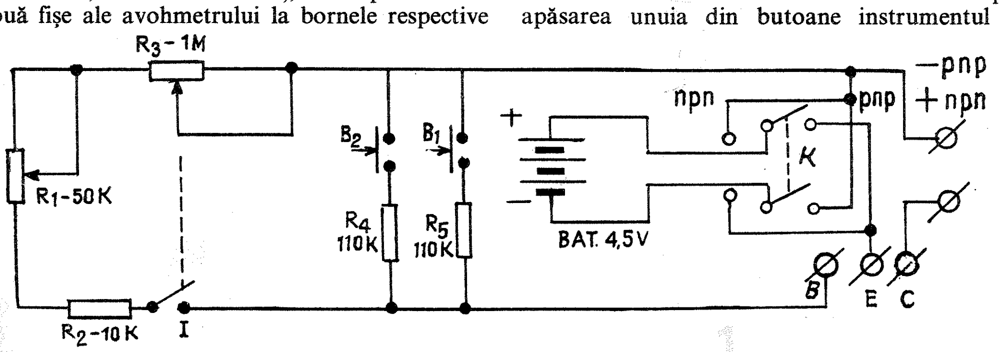
Pentru înlăturarea acestor neajunsuri, desigur că este mai comod să se construiască un mic adaptor la avohmetrul existent, cu atît mai mult cu cît de cele mai multe ori e mai complicată etalonarea aparatului decît construcția propriu-zisă. În multe din aceste cazuri avem posibilitatea de a citi mărimile măsurate cu ajutorul adaptorului direct pe scala avohmetrului, așa cum au fost concepute adaptoarele prezentate mai jos.

1. ADAPTOR PENTRU MĂSURAREA DISPOZITIVELOR SEMICONDUCTOARE

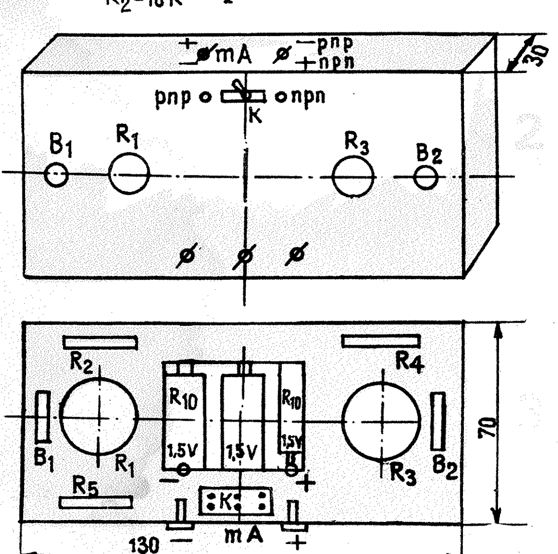
Prezentat în fig. 1, adaptorul redus la cea mai simplă expresie, dotat cu sursă proprie de alimentare, permite (prin citire directă pe scala avohmetrului) măsurarea tuturor tranzistoarelor întîlnite în practica curentă, indiferent de natura sau puterea lor.

Deoarece în lipsa tranzistorului experimentat circuitul bateriei este întrerupt, aparatul nu necesită întrerupător separat pentru sursa de alimentare. Utilizarea aparatului este foarte simplă: cu întrerupătorul I deschis și nici unul din butoanele B_1 și B_2 acționate (pot fi două butoane de sonerie, normal deschise), se cuplează cele două fișe ale avohmetrului la bornele respective ale adaptorului, ținînd cont de polaritatea indicată de poziția comutatorului K, care poate fi un schimbător de game de la radioreceptorul «Turist».

Avohmetrul se montează pe poziția de măsurare pentru curent continuu pe scala de $1 \div 5$ mA. Dacă nu se deosebesc semnificațiile celor trei reufori ai tranzistorului, inițial se ating cîte doi la bornele E și C ale adaptorului, uitîndu-ne atent la acul indicator al instrumentului. În poziția în care acul nu mai tinde să plece spre dreapta scalei, se atinge și reuforul liber la borna B (acul instrumentului nu va sesiza deloc această mișcare la un tranzistor bun). Acum atingem pentru scurt timp unul din butoanele B_1 și B_2. Dacă acul indicator tinde să indice o creștere rapidă a curentului, știm că cele trei contacte ale tranzistorului au fost identificate corect. Dacă prin apăsarea unuia din butoane instrumentul nu



1



2

indică creșterea curentului, se va relua de la început operația de testare a conductoarelor tranzistorului, care ori este defect, prezentînd întreruperi de joncțiuni, ori contactele sale au fost greșit conectate la bornele E, B și C ale adaptorului.

După ce am identificat exact reuforii tranzistorului, îl putem conecta definitiv la bornele E, B și C. Acum comutăm avohmetrul pe o scară de măsură mai mică, astfel încît să putem citi valoarea curentului pe care îl indică. Acesta este curentul $ICEB_0$, adică curentul în joncțiunea E.C. pentru baza nepolarizată, sau, cum i se mai zice, factorul de zgomot. Cu cît acest curent este mai mic, cu atît tranzistorul este mai bun. În general, pentru tranzistoarele de mică putere acest curent este cuprins între 5 și 100 μA (valorile mai mici corespunzînd tranzistoarelor de înaltă frecvență). Pentru tranzistoarele de medie putere are valori între 0,10 și 1 mA, iar pentru tranzistoarele de putere poate atinge și 6–8 mA.

După citirea factorului de zgomot, se comută instrumentul pe o scală de măsură superioară valorii de 1 mA, sau peste 10 mA, dacă factorul de zgomot este mai mare de 1 mA. Tranzistoarele care au un factor de zgomot mai mare de 10 mA nu pot fi măsurate cu adaptorul prezentat; de altfel, acestea fiind de proastă calitate, nu prezintă importanță. De asemenea, nu prezintă importanță nici tranzistoarele al căror factor de zgomot variază în limite relativ largi, nefiind constant datorită coeficientului de stabilitate termică redus al tranzistorului experimental.

Acum se închide întrerupătorul I și se învîrte de butonul potențiometrului R_3 (în cazul în care factorul de zgomot este sub 1 mA și, deci, poziția potențiometrului R_1 nu are importanță, valoarea lui fiind mult mai mică decît a potențiometrului R_3). Sau se scurtcircuitează complet potențiometrul R_3, în cazul în care factorul de zgomot este mai mare de 1 mA, și se acționează doar potențiometrul R_1. Prin manevra potențiometrelor aducem acul indicator al avohmetrului la o valoare convenabilă, de exemplu 0,5 sau 1 mA, punct situat undeva la începutul scalei pe care se află montat instrumentul. Acest punct îl denumim $\beta=0$.

Pentru a putea citi valorile lui β direct pe scala instrumentului, vom face ca o gradație corespunzătoare pentru 1 mA pe scala instrumentului să reprezinte 25 de unități β; de unde rezultă imediat ce curent suplimentar trebuie aplicat pe baza tranzistorului.

$$I_b = \frac{1 \text{ mA}}{25} = 0{,}04 \text{ mA},$$

adică 400 μA. Folosind ca sursă de alimentare o baterie de lanternă tip 3R 12 cu tensiunea nominală de 4,5 V, rezultă valoarea rezistenței R_5, pe care o vom conecta în circuitul bazei prin acționarea butonului B_1:

$$R_5 = \frac{4{,}5 \text{ V}}{0{,}04 \text{ mA}} = 1{,}125 \cdot 10^5 = 112 \text{ k}\Omega.$$

Similar se obține valoarea rezistenței R_4, corespunzătoare unei creșteri a curentului de bază de zece ori mai mare (0,4 mA), deoarece în acest caz considerăm fiecare 10 mA de pe scala instrumentului corespunzători la 25 unități de β.

$$I_b = \frac{10 \text{ mA}}{25} = 0{,}4 \text{ mA și } R_4 = \frac{4{,}5 \text{ V}}{0{,}4 \text{ mA}} = 1{,}125 \cdot 10^4 =$$

$$= 11{,}2 \text{ k}\Omega.$$

Apăsînd acum pe butonul B_1 — dacă am adus acul indicator la 1 mA, sau pe butonul B_2 — dacă am adus acul indicator la 10 mA, vom putea citi valoarea curentului pe care îl indică instrumentul, comutîndu-l dacă e nevoie pe o scală superioară.

Înmulțind valoarea citită în mA minus cantitatea de curent în mA de la care am pornit ($\beta=0$) cu 25, aflăm valoarea exactă a lui β pentru tranzistorul verificat.

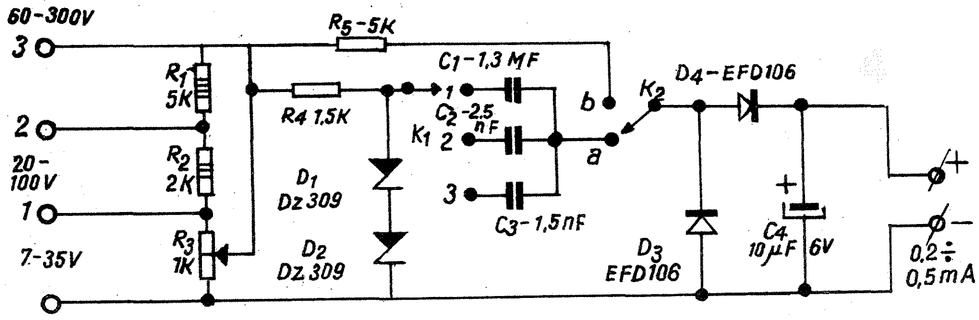
De exemplu, să presupunem că am ales $\beta=0$ pentru indicația de 10 mA. După apăsarea pe butonul B_2, instrumentul indica valoarea de 72 mA, rezultînd factorul de amplificare în curent tranzistorului măsurat.

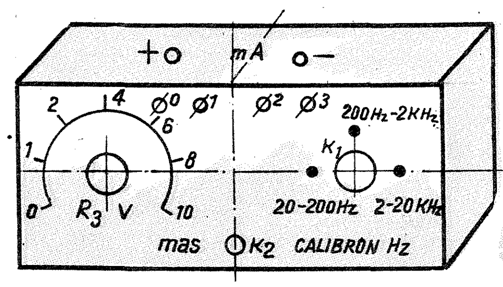
$$\beta = 25 \left(\frac{72-10}{10}\right) = 25 \cdot 6{,}2 = 155.$$

Desigur, amatorul poate alege alte valori pentru $\beta=0$ sau alte corespondente între scala avohmetrului și valorile lui β sau ale tensiunii de alimentare a adaptorului.

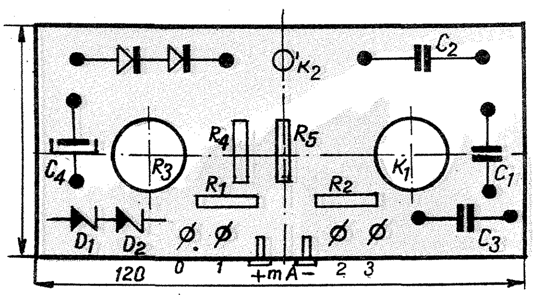
Cu adaptorul prezentat se mai pot verifica și diodele semiconductoare. Atingînd reuforii diodei la bornele E și C cu comutatorul K în poziția pnp, acul instrumentului va pleca repede pe

RADIOCONSTRUCȚII





5



6

scală, indicînd sensul de conducție a diodei. În acest caz, contactul care se află la borna E este minusul, iar cel de la borna C este plusul. Inversînd dioda, vom putea citi valoarea curentului invers al acesteia pe scala miliampermetrului. De asemenea, cu adaptorul se mai pot verifica și tiristoarele. Comutatorul K se pune în poziția npn, se conectează anodul tiristorului verificat la borna C, catodul la borna E și electrodul de comandă la borna B. Apăsînd pe unul din butoanele B_1 sau B_2, avohmetrul va indica o creștere bruscă a curentului, dovadă că tiristorul verificat se deschide. Adaptorul se va monta într-o cutie paralelipipedică din orice fel de material, conform fig. 2 și 3. Dimensiunile indicate sînt aproximative, deoarece ele depind de mărimea pieselor folosite. Pentru reducerea dimensiunilor, adaptorul este alimentat din trei elemente de baterie «Pionier» (R 10), conectate în serie în suportul prezentat la «Diapazonul electronic», publicat într-un număr anterior al revistei noastre. Deoarece în toate măsurătorile ce se pot efectua cu adaptorul avohmetrul este utilizat ca miliampermetru de curent continu, acesta poate fi înlocuit cu un miliampermetru corespunzător, comutabil pe diferite scări de măsură, care înglobat în cutia adaptorului îl transformă în aparat de măsură independent.

2. FRECVENȚMETRU ADAPTOR

Măsurarea frecvențelor audio cuprinse în banda 20 Hz–20 kHz, citind indicațiile unui avohmetru, se poate face cu adaptorul prezentat în fig. 4.

Aparatul constă dintr-un circuit de intrare realizat cu divizorul rezistiv $R_1 - R_3$, un circuit stabilizator de tensiune realizat cu diodele Zenner D_1 și D_2, circuitul de diferențiere format din unul din conductoarele C_1, C_3 și rezistența pe care o prezintă la intrare cuadripolul format din redresorul monoalternanță D_3, D_4, urmat de condensatorul de capacitate mare C_4, care se descarcă prin bobina mobilă a miliampermetrului din avohmetru.

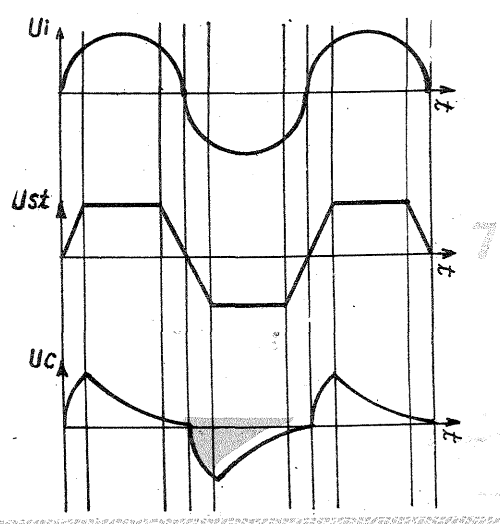
Semnalul, de obicei sinusoidal (fig. 7–Ui), cu o amplitudine de 7÷20 V, ajuns la bornele stabilizatorului este transformat în impulsuri trapezoidale cu amplitudinea constantă Ust (fig. 7), care la rîndul lor, trecînd prin circuitul diferențial, sînt redresate de diodele D_3 și D_4, ce anulează componentele negative și încarcă condensatorul C_4 (fig. 7–Uc). Cantitatea de curent pe care o înregistrează C_4 este direct proporțională cu constanta de timp a circuitului diferențial (RC) și cu durata impulsurilor care sosesc de la diodele stabilizatoare. Deoarece numărul impulsurilor în unitatea de timp este perioada T a semnalului și după cum

$$T = \frac{1}{f},\ \text{rezultă: } Q_c = \frac{2\,t_o - t\,imp}{T}\cdot\frac{U_{st}}{R\,dif.}R_{d3}\,C_4.$$

Dar cum Ust, R dif și R_{d3} și C_4 sînt constantele aparatului, rămîne ca indicația miliampermetrului de curent continuu să fie direct proporțională cu frecvența semnalului studiat.

Utilizarea aparatului este foarte simplă: se introduc fișele avohmetrului montat pe cea mai mică scală de măsură pentru curent continuu pe care o posedă în bornele adaptorului și se conectează la intrare semnalul a cărui frecvență vrem să o măsurăm. Punem comutatorul K_1 în poziția benzii corespunzătoare. Poziția I: 20 Hz–200 Hz; poziția II: 200 Hz–2 kHz și poziția III: 2 kHz–20 kHz. Apăsăm pe butonul K_2, care în mod normal, cînd nu este acționat, se află în poziția A (de măsură), trecîndu-l pentru scurt timp în poziția B (de calibrare) și acționăm butonul potențiometrului R_3 pînă ce acul instrumentului ajunge

(CONTINUARE ÎN PAG. 5)



7

FRECVENȚMETRU

YO3CO

Un instrument deosebit de util pentru atelierul radioamatorului este frecvențmetrul, mai ales cînd permite determinarea frecvenței unui semnal dintr-o gamă largă de lucru. De o construcție destul de simplă și ușor de realizat, utilizînd piese curente, instrumentul acoperă gama cuprinsă între 5 Hz și 3 MHz în 6 subgame, și anume 1÷30 Hz; 10÷300 Hz; 100 Hz÷3 kHz; 1 kHz÷30 kHz; 10 kHz÷300 kHz; 100 kHz÷3 MHz.

Frecvențmetrul are un amplificator RC echipat cu tranzistorul T_1 (BC 109), urmează apoi un triger (T_2 și T_3), după care un etaj multivibrator monostabil (T_4 și T_5). Ultimele etaje sînt echipate cu tranzistorul BC 108.

Cînd se aplică la intrare un semnal de măsură după ce este amplificat de T_1, semnalul se transmite trigerului prin condensatorul C_2 (grup de două condensatoare).

Trigerul transformă fiecare perioadă a semnalului într-un impuls dreptunghiular cu aceeași frecvență, care este în continuare aplicat circuitului diferențial C_3R, obținîndu-se la bornele rezistenței R impulsuri pozitive și negative. La baza tranzistorului T_4, datorită diodei serie EFD 108, ajung numai impulsurile pozitive, provocînd bascularea monostabilului. Tensiunea continuă care se obține la bornele condensatoarelor montate în colectorul lui T_4 este cu atît mai mare cu cît frecvența de basculare este mai ridicată. Cele șase potențiometre, montate în serie cu baza lui T_5, permit etalonarea instrumentului pe fiecare subgamă în parte.

Pentru a asigura o funcționare perfectă a multivibratorului, tensiunea de polarizare este stabilizată cu o diodă Zenner DR 306.

Polarizarea bazei tranzistorului T_1 se face din potențiometrul P_1, valoarea tensiunii pe bază avînd 5 V.

Scala instrumentului indicator se gradează direct în unități de frecvență pe fiecare subgamă. Etalonarea începe prin aplicarea la intrarea unei frecvențe etalon dintr-un generator.

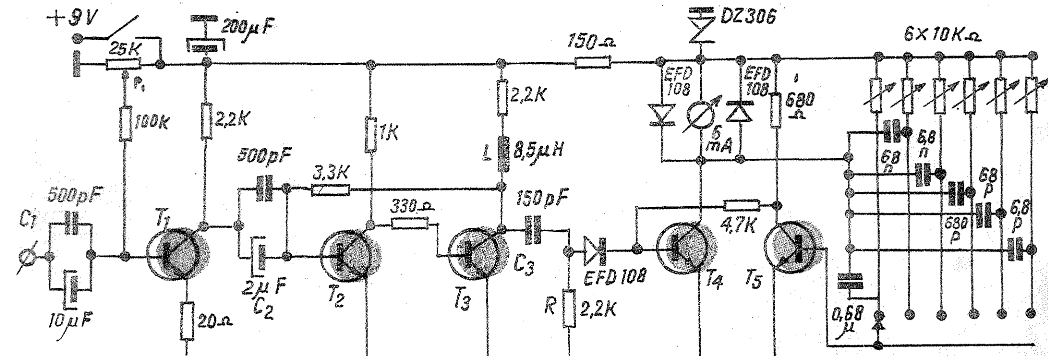
Buna funcționare a instrumentului necesită la intrare un semnal al cărui nivel trebuie să fie cuprins între 35 mV și 10 V.

De exemplu, de la înfășurarea de filament a unui transformator se poate aplica semnal pentru măsurarea frecvenței rețelei electrice.

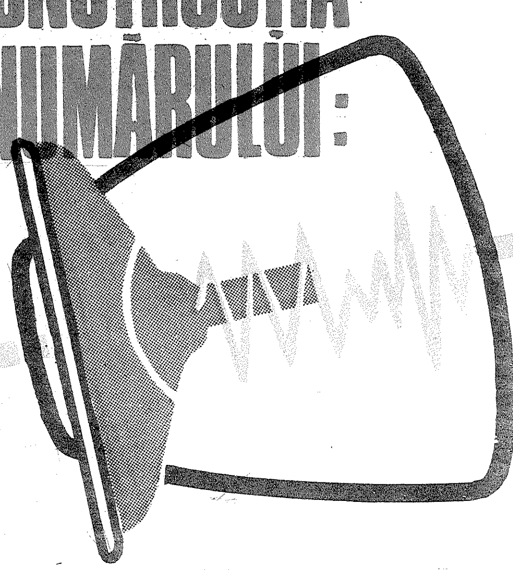
Etalonarea pe fiecare subgamă se reglează din potențiometrul de 10 kΩ aferent subgamei respective.

Alimentarea cu energie a instrumentului se face de la două baterii de 4,5 V legate în serie, consumul de curent fiind de ordinul a 30 mA.

În lipsa unui instrument de măsură, inductanța din colectorul lui T_2 se poate realiza pe o carcasă cu miez pe care se bobinează 6–8 spire ϕ 0,2 mm.



CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI:



CONVERTOR 12/220 V

Ing. A. CIONTU

Un convertor de 12 V – 220 V – 50 Hz, prezentat în articolul de față, este realizat exclusiv cu piese românești.

Caracteristicile principale ale acestuia sînt:

— Tensiunea la ieșire de 220 V, cu o putere maximă de 120W.

— Stabilitatea în frecvență a tensiunii de ieșire (reglabilă între 48 – 50 Hz) cu variația sarcinii.

— Forma de undă a tensiunii alternative debitate este bună pentru diverse sarcini conectate.

— Tensiunea primară de 10–12 V (continuă).

Apreciem că nu este necesar să intrăm în amănunte cu explicarea funcționării acestui convertor (fig. 1), precizînd doar ca noutate (spre deosebire de convertoarele clasice) îmbinarea unui multivibrator astabil simetric cu un etaj de putere în contratimp, prin adoptarea montajului tip Darlington (tandem).

Stabilitatea frecvenței multivibratorului este asigurată prin utilizarea tranzistoarelor cu siliciu, a unor componente electronice de bună calitate, cît și prin influența redusă ce o au consumatorii asupra funcționării multivibratorului.

Forma de undă a tensiunii de ieșire este asigurată de parametrii electrici ai transformatorului TR 1, de asemenea de mărimea lui C, cît și de parametrii electrici ai filtrului π (C_1, DR_1, C_2), montat în circuitul de alimentare a convertorului.

Etajul final în contratimp a fost realizat prin montarea în paralel a cîte două tranzistoare în scopul asigurării puterii debitate la ieșire. Pentru echilibrarea tranzistoarelor din fiecare braț al etajului final s-a recurs la montarea în circuitul bazelor a unor rezistențe de echilibrare, permițînd astfel realizarea acestor rezistențe de wattaj mai mic decît dacă echilibrarea tranzistoarelor s-ar fi realizat în circuitul emitoarelor. Din punct de vedere constructiv, întreg convertorul s-a realizat cu piese ce se găsesc în comerț.

Tranzistoarele utilizate în montajul multivibratorului sînt tip I.P.R.S. (AC 180 K cu $\beta \geq 100$), iar tranzistoarele utilizate în etajul final — ASZ 18 — vor fi astfel sortate încît să fie pe cît posibil cu parametri identici.

Aceasta în ideea de a nu încărca schema și cu piese pentru simetrizarea celor două ramuri ale etajului final.

Montarea tranzistoarelor de putere se va realiza pe radiatoare din Al, ca în fig. 2b și c.

Fixarea acestora pe placa-spate a convertorului se va face astfel încît să se asigure o disipare rapidă a căldurii.

La convertorul realizat de către autori, acest lucru s-a concretizat prin montarea tranzistoarelor în exterior. Fixarea acestora pe radiator și, mai departe, pe placa-spate s-a făcut cu ajutorul unor șuruburi tip M 3 izolate cu tub PVC.

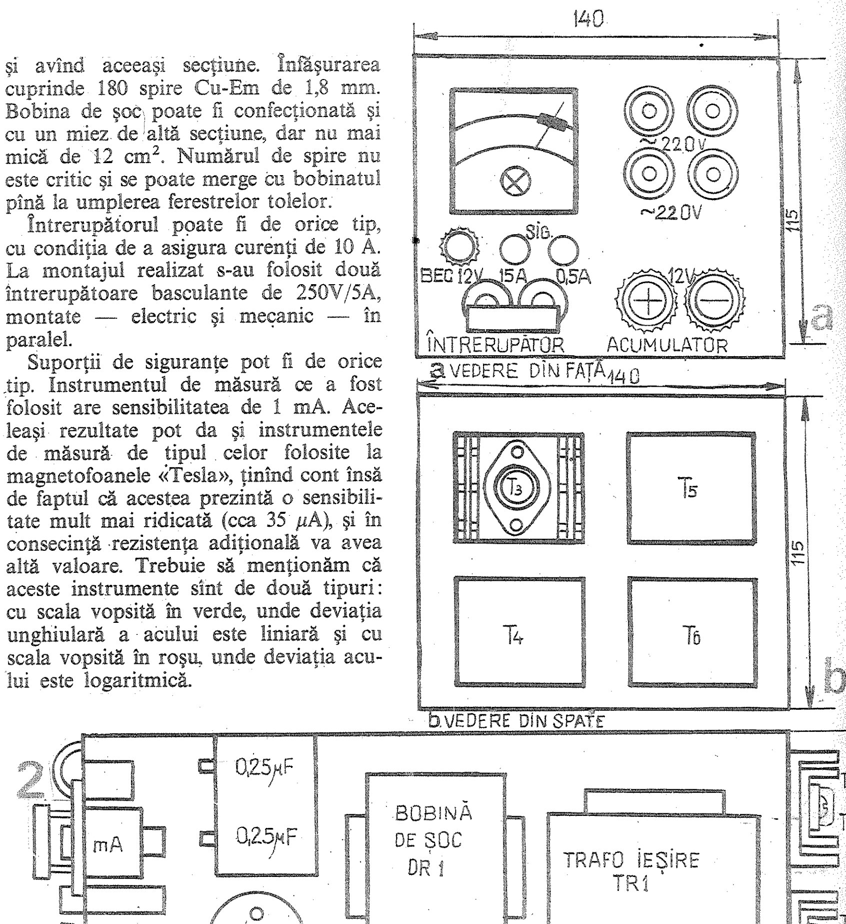
Între tranzistoare și radiator s-a prevăzut o folie din mică de 0,3 mm grosime. Întregul ansamblu a fost vopsit în negru-mat. Temperatura pe radiator după 7 ore de funcționare la consumul nominal (120 VA) nu a depășit 45°C.

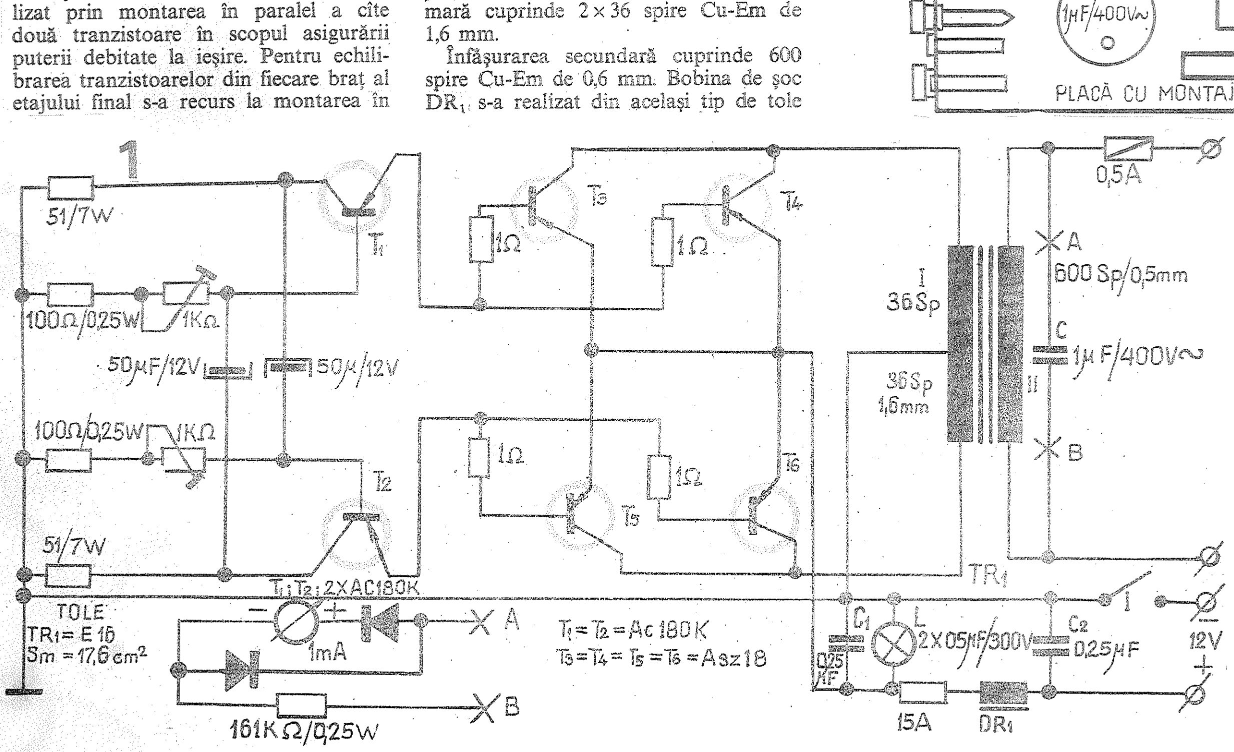
Transformatorul etajului final s-a realizat din tole Fe-Si tip E 16 și avînd o secțiune de 17,6 cm^2. Înfășurarea primară cuprinde 2 × 36 spire Cu-Em de 1,6 mm.

Înfășurarea secundară cuprinde 600 spire Cu-Em de 0,6 mm. Bobina de șoc DR_1 s-a realizat din același tip de tole și avînd aceeași secțiune. Înfășurarea cuprinde 180 spire Cu-Em de 1,8 mm. Bobina de șoc poate fi confecționată și cu un miez de altă secțiune, dar nu mai mică de 12 cm^2. Numărul de spire nu este critic și se poate merge cu bobinatul pînă la umplerea ferestrelor tolelor.

Întrerupătorul poate fi de orice tip, cu condiția de a asigura curenți de 10 A. La montajul realizat s-au folosit două întrerupătoare basculante de 250V/5A, montate — electric și mecanic — în paralel.

Suporții de siguranțe pot fi de orice tip. Instrumentul de măsură ce a fost folosit are sensibilitatea de 1 mA. Aceleași rezultate pot da și instrumentele de măsură de tipul celor folosite la magnetofoanele «Tesla», ținînd cont însă de faptul că acestea prezintă o sensibilitate mult mai ridicată (cca 35 μA), și în consecință rezistența adițională va avea altă valoare. Trebuie să menționăm că aceste instrumente sînt de două tipuri: cu scala vopsită în verde, unde deviația unghiulară a acului este liniară și cu scala vopsită în roșu, unde deviația acului este logaritmică.





Grupul de filtraj montat în circuitul de alimentare a convertorului asigură protecția sursei împotriva pătrunderii spre aceasta a impulsurilor de curent și asigură totodată stabilitatea frecvenței atunci cînd sarcina variază în limite mari. Condensatoarele și rezistențele sînt de tip I.P.R.S. Rezistențele de echilibrare sînt confecționate din nichelină de 0,6–1,2 mm. Multivibratorul s-a realizat pe cablaj imprimat.

Întregul convertor se va monta pe o placă de Al sau Fe de 3 mm grosime. Fig. 2 c prezintă modul în care s-a realizat acest convertor. Bineînțeles că nici în acest sens nu există restricții constructive.

Înainte de a fi utilizat, convertorul trebuie reglat, fiind necesare pentru aceasta un multimetru și un osciloscop. Ordinea de reglaj se va efectua după cum urmează:

— se reglează cu alimentarea decuplată cele două potențiometre ale multivibratorului, astfel încît să prezinte ace-

eași rezistență față de bazele celor două tranzistoare (cca jumătate din cursa cursorului);

— se cuplează oscilograful pentru oscilografierea tensiunilor pe bazele tranzistoarelor din etajul final și se cuplează alimentarea convertorului;

— se acționează asupra potențiometrelor multivibratorului, astfel ca duratele impulsurilor pe baze să fie egale;

— se cuplează la ieșirea convertorului o sarcină de aproximativ 60 W și se oscilografiază tensiunea pe colectoarele tranzistoarelor finale;

— se acționează asupra celor două potențiometre, astfel ca fronturile posterioare ale impulsurilor să fie cît mai scurte; contrar, există pericolul deteriorării tranzistoarelor finale, dată fiind perioada de conducție simultană a ambelor ramuri ale etajului final;

— se cuplează — pe rînd — la ieșirea convertorului sarcini, în ordinea crescîndă a valorii lor, pînă la 120 W, și se va urmări ca prin reglarea potențiometrelor, conform punctului anterior, să se obțină fronturi posterioare scurte;

— se trece la cuplări și decuplări succesive ale convertorului, avînd sarcina cuplată la ieșire, și se urmărește dacă acesta intră rapid în funcționare normală.

Odată terminat reglajul, convertorul este gata de lucru.

Convertorul prezentat și realizat este capabil să funcționeze normal pe o sarcină de 100 W, cuplată la un acumulator auto 12 V/75 Ah timp de 7 ore. Acest convertor poate asigura buna funcționare a unor radioreceptoare, magnetofoane, TV portabile, roboți de bucătărie, motoare electrice sau orice alt tip de aparat care nu depășește un consum de cca 120 W, atunci cînd nu există rețea electrică.

În încheiere menționăm că, atunci cînd se are în vedere realizarea unui convertor care să alimenteze un anumit aparat cu consum invariabil, grupul de filtraj ce este montat în circuitul primar poate fi eliminat.

ADAPTOARE de măsură

(URMARE DIN PAG. 3)

în marginea din dreapta a scalei (indicația maximă). Această calibrare are ca scop evitarea erorilor de măsură datorate amplitudinii mici a tensiunii stabilizate și protecția diodelor stabilizatoare la supratensiuni. Eliberînd butonul K_2 citim pe scală valoarea curentului pe care îl indică miliampermetrul. Pentru traducerea ei în Hz — unități de frecvență, putem întocmi un tabel de corespondență între diviziunile scalei avohmetrului și frecvențele semnalelor studiate, după indicațiile date de diapazonul electronic prezentat într-unul din numerele trecute ale revistei. De asemenea, se poate transforma tabelul de mai sus într-un grafic de corespondență. Pentru cei ce vor să măsoare frecvențe cu amplitudini sub 7 V, recomandăm frecvențmetrul adaptor, prezentat și el într-un număr anterior al revistei, cu intrarea prin transformator ridicător, capabil să măsoare frecvențe cu amplitudini de la 1 V la 30 V, avînd o schemă funcțională similară ca cel prezentat mai sus.

Frecvențmetrul adaptor se va realiza într-o cutie paralelipipedică, conform fig. 5 și 6.

SISTEME DE RAA ÎN TELEVIZIUNE

S. LOZNEANU

Televizoarele moderne sînt echipate cu sisteme de reglaj automat al amplificării (RAA). Un sistem ideal de acest fel permite obținerea unui semnal video constant (o imagine cu contrast cît mai bun), independent de variațiile amplitudinii semnalului captat de antena receptorului. Plaja de eficacitate a dispozitivului de RAA trebuie să se întindă pînă la 60 dB. Semnalul de RAA se preia după detectorul video și se aplică etajului amplificator de foarte înaltă frecvență (AFIF) din schimbătorul de canale și amplificatorului de frecvență intermediară (AFI) din blocul de cale comună imagine-sunet.

Introducerea semnalului de RAA se face printr-o schemă de fixare comandată (fig. 1), care oferă o rezistență minimă, deci răspunde rapid. Tensiunea de ieșire de pe filtrul RC se folosește ca tensiune de referință pentru alinierea semnalelor pe caracteristica de grilă $i_a=f(u_g)$ a unui etaj cu pantă variabilă. De exemplu, la televizorul E 47-C semnalul de RAA este cules de pe rezistența R 113 sub forma unei tensiuni continue negative, care se aplică, prin intermediul rețelei R 126, R 102, R 131, R 132, P 102, etajelor amintite mai sus. La televizoarele «Dacia» E 59-662 și «Intim» E 47-671, sistemul de RAA este de tip «poartă», comandat de nivelul impulsurilor de sincronizare. Tensiunea de RAA este aplicată prin celulele: R 117, C 104, R 116 (către AFI), R 107, C 103, R 115, C 109; la aceste televizoare, sistemul de RAA este combinat cu reglajul de contrast al imaginii. Potențiometrul de contrast P3 reglează potențialul continuu al grilei-triodă de RAA (1/2 din PCL 84), mărind sau micșorînd curentul care trece prin tub. În acest fel se modifică tensiunea negativă de RAA și, deci, amplificarea tuburilor comandate: T 101, T 102 de tip EF 183, tuburi cu pantă variabilă și caracteristică $i_a=f(u_g)$ profund neliniară. La televizoarele «Miraj» și «Venus», tensiunea de RAA se aplică prin rezistențele: R 162, R 108, R 105, R 106, R 107.

Exemplele date mai sus sînt utile pentru familiarizarea cu sistemele de RAA, cu funcționarea și localizarea în scheme a acestora. În practică se întîlnesc, deci, două sisteme RAA diferite: un sistem pentru AFI-imagine-sunet și un sistem pentru selectorul de canale. Acesta din urmă intră în funcțiune numai la un anumit nivel al semnalului aplicat, de exemplu, la 1 mV; în acest caz avem de-a face cu un RAA dependent (întîrziat), acțiunea RAA făcîndu-se simțită după un anumit timp, dependent de o constantă de timp; o constantă de timp prea mică face sistemul de RAA sensibil la paraziți. Este adoptată în mod general constanta de timp τ = RC = 500 milisecunde.

Pentru obținerea tensiunii de RAA se utilizează două metode:

a) comandată;

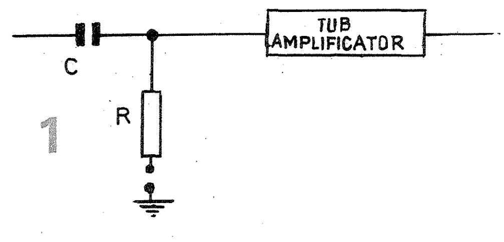
b) pe baza componentei medii a semnalului video.

În cazul sistemului RAA comandat, elementul activ (tub, tranzistor) al circuitului RAA primește informație numai cît durează palierul posterior al impulsurilor de sincronizare linii; astfel, RAA rămîne independent de conținutul imaginii. Acest sistem convine perfect pentru recepția emisiunilor de la emițătoarele cu modulație negativă (sistemul de modulație utilizat în R.S.R.), unde impulsurile de sincronizare linii corespund pentru 100% modulație la emisie. Dispunem astfel de o referire adecvată asupra intensității semnalului captat (schema-bloc este dată în fig. 2).

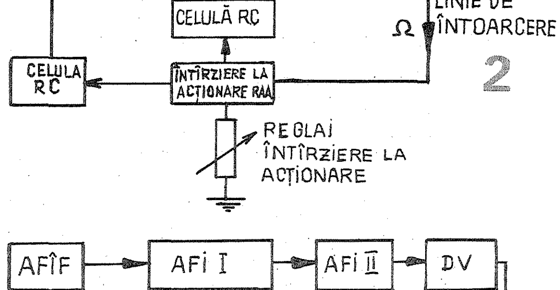
La modulația pozitivă, impulsurile de sincronizare corespund pentru 0% modulație (în realitate ±6%), astfel că este dificil să avem o informatie asupra semnalului recepționat: numai componenta medie (continuă) a semnalului video ne dă o referire valabilă, dar aceasta depinde de conținutul imaginii.

Sistemul RAA comandat nu rezolvă problemele unor emițătoare și, în special, ale unor stații radioreleu. Este posibil să utilizăm un RAA comandat avînd ca referință amplitudinea palierului posterior al impulsurilor de sincronizare linii, impunîndu-se o adîncime de modulație constantă la emițător. Sistemul poate fi ameliorat utilizîndu-se un etaj de AFI separat și comandat cu un impuls de valoarea palierului posterior al sincronizării liniilor. Acest impuls poate fi obținut de la etajul separator sau de la transformatorul de linii. După diferențiere și formare se obține un impuls pe durata palierului posterior. Amplificatorul de FI suplimentar furnizează în același timp un semnal de FI, care după detecție și filtrare dă tensiunea de comandă a RAA.

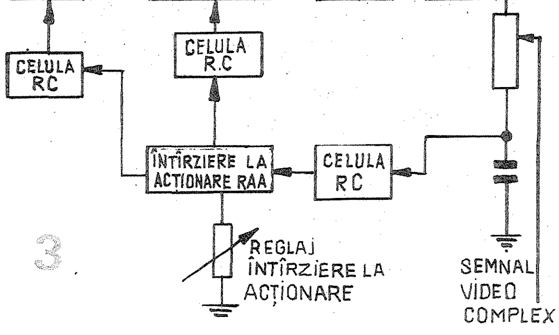
Alt sistem de RAA este cel mijlociu, care utilizează componenta medie de conținut al semnalului video, este simplu și eficace, dar depinde de conținutul imaginii (fig. 3). Dacă semnalul recepționat este slab, sensibilitatea receptorului crește prin lipsa semnalului de RAA și rezultă un zgomot puternic și o rezoluție incorectă a imaginii. Acest defect este mai accentuat în cazul receptoarelor realizate atît pentru modulație pozitivă, cît și negativă. Nu este posibil la această variantă să se realizeze legătura capacitivă între semnalul video și tubul cinescop, deoarece prezența unui condensator de cuplaj înlătură referința de componentă continuă. Dacă amplitudinea semnalului video variază cu conținutul imaginii, reproducerea pe ecran devine eronată. Compensarea acestui efect se face prin restabilirea nivelului de negru fie prin «clamping» (fixare comandată), fie prin controlul automat al luminozității. La sistemul RAA, avînd la bază componenta medie a semnalului video, efectul pe cinescop se concretizează printr-un contrast redus la imaginile negre și un contrast puternic la imaginile albe. Sistemul este întîlnit la televizoarele «Național» (VS-43-614), «Luchian» (VS-47-632) și «Grigorescu» (VS-59-633). Reglajul tensiunii de RAA la aceste televizoare se face normal, de exemplu la «Național» se realizează cu potențiometrul R 115; tensiunea de RAA culegîndu-se de la rezistența de detecție R 151, fiind filtrată de R 114, C 110, R 113, R 111, R 117 și C 106.



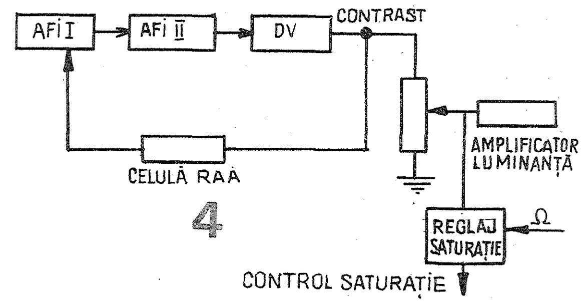
1



2



3



4

Pe durata exploatării televizoarelor pot apărea o serie de defecțiuni datorate sistemului de RAA. Le vom prezenta pe cele mai semnificative:

Defect: distorsiune a imaginii, dungi, dîre, ondulații, rețele pe ecran.

Cauză: tensiunea de RAA este prea mare, ceea ce duce la blocarea parțială a primelor etaje amplificatoare de FIF și FI.

Verificări: se va verifica stabilitatea la oscilații a amplificatoarelor de FI, se va măsura (și, eventual, ajusta) valoarea tensiunii de RAA obținută după detecție.

Defect: lipsesc imaginea și sunetul.

Cauză: creșterea tensiunii de RAA datorită creșterii curentului anodic prin trioda din etajul de RAA.

Verificări: tubul respectiv. Grupul de divizare a tensiunii de RAA (o rezistență ar putea fi întreruptă sau în scurtcircuit).

Defect: imaginea are contrast foarte mic.

Cauză: mărirea tensiunii de RAA la valori mult peste cele nominale de lucru.

Verificări: dioda detectoare pentru formarea tensiunii de RAA, rezistențele din circuitul de RAA.

Defect: imaginea are contrast foarte mare.

Cauză: micșorarea sau dispariția totală a tensiunii de RAA.

Verificări: tubul din etajul de RAA, condensatoarele de filtraj al tensiunii de RAA, potențiometrul ce reglează pragul de întîrziere la acționare a RAA (exemplu la «Miraj» R 108).

Aceste defecte pot fi datorate și altor etaje, dar la ele contribuie și o funcționare anormală a sistemului de RAA. Înainte de toate trebuie să fim siguri că defectul nu provine de la o incorectă instalare a antenei.

În încheiere vom analiza sisteme de RAA pentru televiziunea în culori. În acest caz, exigențele sînt sporite: RAA trebuie să respecte nivelul de negru și să rămînă independent de conținutul imaginii. În norma SECAM cu sistem de modulație pozitivă trebuie sisteme RAA comandate, independente de conținutul imaginii; de aceea la un receptor color se utilizează sisteme RAA mijlocii cu o reglare de compensare pentru recepția color (fig. 4).

Amplitudinea medie a semnalului luminanță variază cu tensiunea medie de RAA, această variație este compensată prin reglajul saturației semnalelor de crominanță, raportul luminanță-crominanță (Y/C) rămînînd constant și permițînd reproducerea exactă a culorilor. Pe de altă parte, nivelul palierului posterior al impulsurilor de sincronizare linii este luat ca referință pentru comanda saturației culorilor.

TEHNIUM ATELIER

CUTIE DE REZISTENȚE (SAU INDUCTANȚE) ȘI CAPACITĂȚI

Ing. I. ZAHARIA

Pentru reglarea diferitelor aparate electronice sînt necesare uneori piese cu valori reglabile, care se introduc provizoriu în circuitele ai căror parametri se corectează prin operația de reglare urmînd ca apoi, după realizarea performanțelor pe care ni le-am propus, aceste piese să fie înlocuite definitiv cu altele, a căror valoare este egală cu valoarea rezultată din măsurători.

O rezistență reglabilă se obține relativ ușor dintr-un reostat sau un potențiometru oarecare, dar prezintă dezavantajul că în timpul reglărilor nu se poate citi valoarea rezistenței introduse în circuit și deci nu ne putem ajuta de calcul pentru orientare, iar după obținerea parametrilor căutați necesită o măsurătoare a cărei precizie depinde de ohmetrul utilizat.

Cu totul mai dificilă este problema realizării unor capacități cu valoare reglabilă — mai ales cînd e vorba de valori mai mari de 1 nF, pe care le atinge un bloc obișnuit de condensatoare variabile folosite pentru acord la radioreceptoare. Mai trebuie menționat că și măsurarea capacității obținute implică și alte neajunsuri. În general, ambele metode sînt greoaie, necesitînd folosirea multor aparate, iar precizia lasă de dorit.

Neajunsurile menționate mai sus se înlătură complet prin construirea unei cutii cu ajutorul căreia prin comutări simple să se poată obține rezistențe și condensatoare de orice valoare citibilă pe scalele cutiei utilizate în orice moment. Toate cutiile de acest gen se compun dintr-un număr de decade realizate cu comutatoare. Pentru cutiile de rezistențe decadele sînt conectate din punct de vedere electric în serie, iar pentru cutiile de capacități decadele sînt conectate în derivație. Prezentăm în rîndurile ce urmează datele necesare construcției unei cutii de rezistențe și capacități, ușor de realizat, cu minimum de piese. Pentru fiecare decadă cutia conține doar 4 piese, din care 2 în valoare egală cu unitatea semnificativă a decadei, una cu valoarea de 3 ori mai mare și una cu valoarea de 4 ori mai mare. Prin comutări adecvate se pot obține astfel în fiecare decadă orice valori cuprinse între 0 și 9. Fig. 1 reprezintă schema unei astfel de decade pentru rezistențe (decada × 10) realizată cu un comutator rotativ. Pentru alte decade schema rămîne aceeași, schimbîndu-se doar valoarea celor 4 rezistențe. De exemplu, pentru decada ×100 vor corespunde lui $R_1=300\Omega$, $R_2=400\Omega$, $R_3=R_4=100\Omega$. La fel se procedează pentru realizarea oricărei decade, indiferent de ordinul ei. Drept comutator decadal se poate utiliza un comutator rotativ de la un radioreceptor vechi de tip «Bicaz» sau «Record», modificîndu-l după cum urmează:

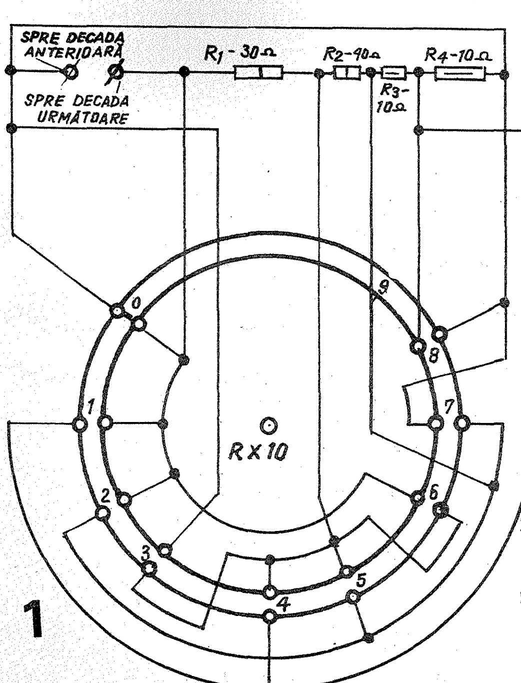
Se îndreaptă una din aripioarele suportului metalic care blochează piedica în pozițiile extreme din cele 3 pe care a funcționat în radioreceptor. Cu ajutorul unei bormașini se mai fac încă 7 găuri ⌀ 3,5–4 mm în suportul metalic (în care există deja 3 găuri) în locurile indicate de bila de blocare pe pozițiile corespunzătoare coselor de pe placa izolantă. Apoi se redistribuie contactele de pe placa izolantă astfel încît fiecărei poziții (se vor utiliza doar 10 din cele 12 poziții posibile) să-i corespundă o pereche de cose. De pe rotor se elimină 3 contacte, lăsînd doar unul. Astfel, comutatorul este gata pentru montajul punților și rezistențelor conform fig. 1. Punțile se vor realiza cu conductor de cupru cu diametrul de 1–1,5 mm (mai groase pentru decadele de ordin mic). Modul de distribuție al punților indicat în fig. 1 prezintă avantajul că oferă și o capacitate minimă a montajului, condiție utilă pentru folosirea cutiei la reglajul circuitelor parcurse de curenți de înaltă frecvență. Rezistențele se montează de asemenea pe cosele comutatorului. Aspectul general al unei cutii realizate cu 3 comutatoare rotative se vede în fig. 2, cu ajutorul ei obținîndu-se la bornele «R» orice rezistență cu valoarea cuprinsă între 0 și 1 kΩ (mai exact 999Ω). Cutia se realizează din orice fel de material. Este bine ca bornele să se monteze pe suporți din material izolant de bună calitate chiar la frecvențele mari, cum ar fi plexiglasul sau ceramica de radiofrecvență. De asemenea, cutia va fi prevăzută cu un ecran metalic și o bornă de acces la el cu unul din firele cordonului cu care se conectează cutia în circuitul care se reglează.

Inscripționarea scalei comutatoarelor decadale este simplă și la îndemîna oricărui amator. Folosind rezistențe cu toleranță de 1%, precizia rezultantă a ansamblului cutiei cu 3 decade va fi de 3%. Pentru nevoile curente (afară de cazurile etalonărilor unor instrumente de măsură) se pot folosi și rezistențe cu precizie pînă la 5%. Puterea rezistențelor depinde de intensitatea maximă pentru care este calculată cutia. Trebuie menționat că realizarea de comutatoare decadale rotative capabile să funcționeze la curenți mai mari de 500 mA este suficient de greoaie. În general, puterea rezistențelor introduse depinde și de comutatoarele folosite și poate fi ușor calculată cu formula $W=RI^2$, în care W este puterea disipată pe fiecare rezistență în parte în wați cu valoarea R în Ω, iar I este intensitatea curentului care parcurge rezistența fără a o deteriora în amperi.

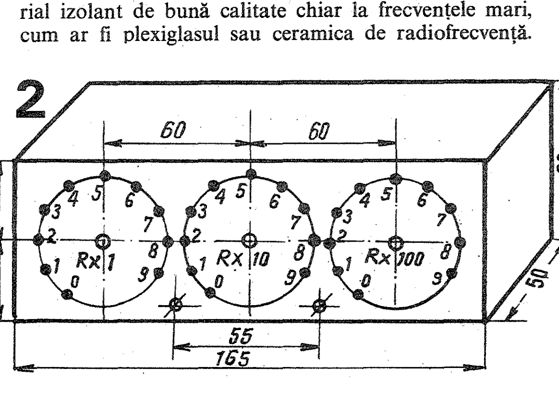
În exemplul prezentat în fig. 1 și 2, utilizînd comutatorul ale cărui contacte pot suporta un curent maxim de 0,5 A, rezultă pentru rezistența care poate fi solicitată la maximum o putere disipată conform formulei de mai sus de: $W=400\cdot(0,5)^2=100$ W.

În mod normal însă nu sînt necesare rezistențe cu putere disipată mai mare de 1–2 W chiar pentru decada a 4-a (R × 1 000). Conductoarele de conexiune ale cutiei cu circuitul de reglat vor fi din conductor flexibil cu secțiune mai mare de 0,5 mm², mai ales dacă au lungimea mai mare de 1 m (2 m ambele). În cazul utilizării cutiei în circuitele de alimentare cordoanele pot fi din conductor VLPY 0,75–2,5. Pentru circuitele de audiofrecvență se poate utiliza cu succes cablul ecranat folosit în mod curent la microfoane, picupuri sau magnetofoane (cu 2 fire afară de ecranul metalic), iar pentru circuitele de radiofrecvență se va folosi cablul coaxial utilizat pentru coborîre la antenele de televiziune, luînd, bineînțeles, în considerare capacitatea acestuia.

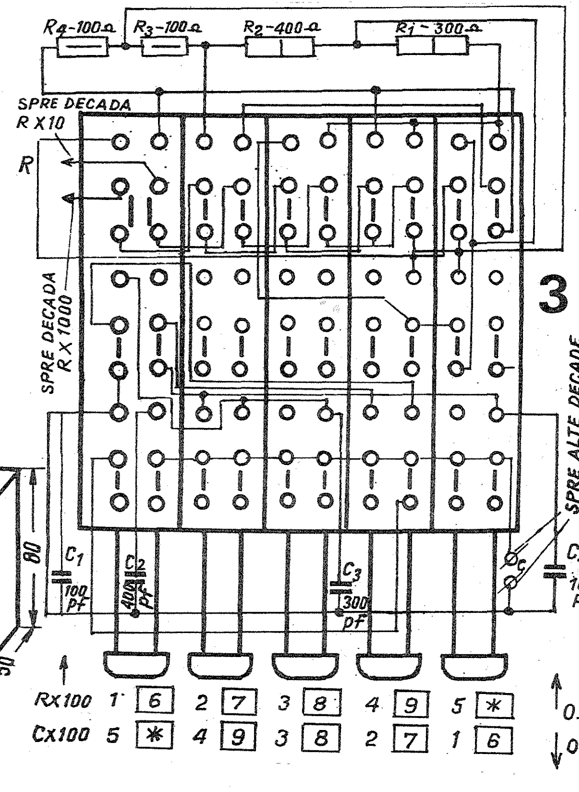
Realizarea unor comutatoare decadale rotative pentru circuitele de derivație necesare decadelor din cutiile de condensatoare este o operație greoaie (s-ar putea utiliza în acest caz comutatorul rotativ de canale folosit la televizoare). Prezentăm în fig. 3 schema realizării unei decade pentru rezistențe și condensatoare cu un comutator conținînd 5 clape de tipul celor folosite la radioreceptorul «Mamaia» care, în afara faptului că se găsește la magazinele de specialitate și nu necesită nici un fel de modificări, este capabil să funcționeze și într-o bandă foarte largă de frecvențe. Valorile capacităților folosite, toleranțele și modul de conectare nu diferă de indicațiile menționate pentru rezistențe. Tensiunea de lucru a cutiei pentru condensatoare este egală cu tensiunea cea mai mică înscrisă pe unul din condensatoarele folosite.



1



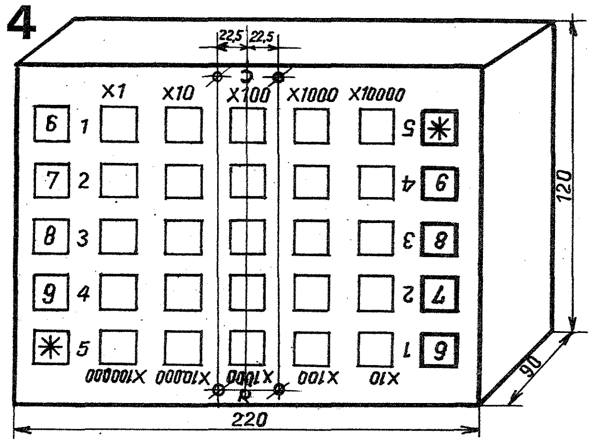
2



3

TEHNIUM ATELIER

4



Deoarece capacitatea montajului și a cordoanelor de legătură este cam de ordinul de mărime al primei decade (C × 1 pF), se recomandă confecționarea cutiei începînd cu decada a doua în sus (C × 10 pF).

O cutie realizată cu 5 decade, utilizînd comutatoare cu cîte 5 clape fiecare, este prezentată în fig. 4. Deși funcționează independent și pe rezistențe și pe capacități, în afară de condensatoarele decadelor respective, cutia nu conține în plus decît cele 2 borne pentru capacități. Cu ajutorul ei se pot obține rezistențe de orice valoare (din ohm în ohm) între limitele 0 și 0,1 $\mu\Omega$ (100 kΩ) și capacități de orice valoare (din 10 în 10 pF) între limitele 10 pF și 1 MF (10^{-6} F).

Pentru fiecare decadă, cînd nu este apăsată nici o clapă, se obține valoarea 0. Apăsînd pe rînd pe cîte o clapă, se obțin primele 5 cifre semnificative ale decadei și apoi apăsînd pe clapa cu cifra 5 și simultan pe una din celelalte 4 clape, se obține cifra corespunzătoare sumei aritmetice a cifrelor indicate pe cele 2 clape apăsate. De exemplu: apăsînd pe clapa 5 și pe clapa 2 se obține valoarea 5+2=7 corespunzătoare ordinului de mărime al decadei din care fac parte cifrele 5 și 2.

Însă cea mai mare utilitate a cutiei de valori comutabile se obține înlocuind rezistențele (în schema de conectare pentru rezistențe) cu inductanțe de valoare corespunzătoare (de exemplu, pentru decada ×10, fig. 1). Se vor substitui $R_1=L_1=30\mu H$, $R_2=L_2=40\ \mu H$ și $R_3=R_4=L_3=L_4=10\ \mu H$), obținîndu-se astfel o cutie de inductanțe; aceasta este cu atît mai utilă cu cît realizarea inductanțelor etalon este o problemă dificilă. Pentru cordoanele de legătură ale cutiei de inductanțe și montajele care se reglează se vor respecta aceleași reguli ca și pentru cutia de rezistențe. Cu ajutorul unei cutii de inductanțe, realizată ca în fig. 4, se pot obține inductanțe de orice valoare (din 1 μH în 1 μH, valori mai utile radioamatorilor) între limitele 0 H și 0,1 H (100 mH). La realizarea practică a cutiei de inductanțe se va avea grijă ca cele 4 inductanțe care compun o decadă să fie montate cît mai departe unele de altele și cu axele perpendiculare între ele.

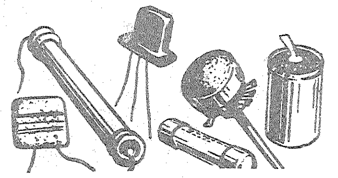
Aceasta pentru a reduce pe cît posibil efectul inductanței mutuale (a cuplajului inductiv între cele 4 inductanțe ale decadei respective). De asemenea este bine, în același scop, ca fiecare decadă să fie ecranată de decadele din vecinătatea ei printr-un ecran din material nemagnetic (tablă de cupru, alamă sau aluminiu) conectat din punct de vedere electric la masa comună și la borna de masă a cutiei.

Cutiile astfel realizate sînt utile în laborator și pentru etalonarea ohmetrelor, capacimetrelor, a punților sau a altor instrumente de măsură ale căror indicații depind de variația rezistenței, a capacității sau inductanței circuitului ai cărui parametri sînt înscriși pe scala instrumentului de etalonat. Performanțele ce se pot obține cu ajutorul a 4 piese de valori diferite, conectate în montajul unui dipol (ansamblu de piese care prezintă doar o singură poartă de acces realizată prin cele 2 borne), realizat după diferite scheme, sînt departe de a fi epuizate în montajele decadale folosite în cutiile descrise mai sus. Pentru orientare, prezentăm tabelul alăturat din care rezultă că numai cu 4 rezistențe (sau inductanțe) a căror valoare a fost aleasă astfel încît formează 4 termeni consecutivi ai unei progresii geometrice cu rația 2, se pot obține prin diferite moduri de conectare în grupe (dipoli) formate din 1, 2, 3 sau 4 elemente, în total 63 de valori diferite în plaja de la 0,5 la 15 ori valoarea piesei cu coeficientul 1 (primul termen al seriei geometrice, care se găsește în tabel în careul determinat de rîndul A coloana f).

Coeficientul 1 al unuia din cele 4 piese considerate (cea cu valoarea cea mai mică) poate fi multiplicat, după dorință, cu orice alt număr, cu condiția să se respecte valorile celorlalte 3 piese corespunzătoare sumei (adică multiplicate și ele cu aceeași cantitate). Astfel, se vor obține oricare dintre coeficienții indicați în coloanele 3, 4 și 7, în funcție de schemele de conexiuni din coloanele 2, 5 și 6. Acești coeficienți sînt valabili atît pentru montaje realizate cu rezistențe cît și pentru montaje realizate cu inductanțe.

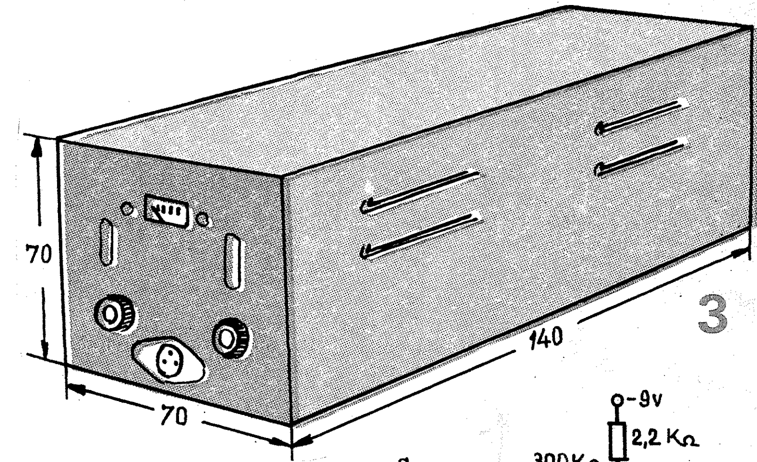
De exemplu, alegînd ca primă piesă notată cu coeficientul 1 o rezistență de 7Ω, rezultă că am amplificat coeficientul 1 cu valoarea 7; în mod automat vom alege a doua piesă — o rezistență de valoarea 2×7=14Ω (careul B7) și, respectiv, piesa a treia — 4×7=28Ω, iar a patra 8×7=56Ω. Conectîndu-le pe toate în derivație conform schemei din careul E 6, obținem coeficientul din careul E 7 (spre care este îndreptată poarta dipolului obținut) multiplicat cu aceeași cantitate, adică 0,53×7=3,71Ω cea mai mică valoare ce se poate obține cu aceste 4 rezistențe. Analog, conectîndu-le după schema serie din careul V 6, se obține valoarea coeficientului 15 (V 7). Amplificată tot cu 7, adică 105, cea mai mare valoare ce se poate obține cu aceste 4 rezistențe. Se observă că în plaja de la 0,5 la 15 ori valoarea cea mai mică a uneia din cele 4 piese, se obține o scară de valori compusă din 63 de trepte cu înălțimea fiecăreia de numai 25% din valoarea cea mai mică, deci o gamă de valori apropiate care determină suficient de precis domeniul amintit.

RÎNDUL (0)	GRUPA (1)	SCHEMA DE CONECTARE (2)	COEFICIENT (3)	COEFICIENT (4)	SCHEMA DE CONECTARE (5)	SCHEMA DE CONECTARE (6)	COEFICIENT (7)	GRUPA (8)	RÎNDUL (9)
A	COMPUSĂ DIN CÎTE 2 REZISTENȚE	1, 2	0,66	3	1, 2	1	1	COMPUSĂ DIN CÎTE 1 REZISTENȚĂ	A
B		1, 4	0,8	5	1, 4	2	2		B
C		1, 8	0,88	6	2, 4	4	4		C
D		2, 4	1,33	9	1, 8	8	8		D
E		2, 8	1,6	10	2, 8	1, 2, 4, 8	0,53	COMPUSĂ DIN CÎTE 4 REZISTENȚE	E
F		4, 8	2,66	12	4, 8	2, 4, 8, 1	0,97		F
G	COMPUSĂ DIN CÎTE 3 REZISTENȚE	1, 2, 4	0,57	0,86	1, 2, 4	2, 4, 8, 1	2,14		G
H		1, 2, 8	0,6	0,91	1, 2, 8	1, 2, 8, 4	2,21		H
I		2, 4, 8	1,14	0,92	1, 4, 8	1, 2, 4, 8	2,4		I
J		2, 4, 1	2,33	1,43	2, 1, 4	1, 2, 8, 4	2,97		J
K		2, 8, 1	2,6	1,64	2, 1, 8	2, 4, 1, 8	3,32		K
L		1, 4, 2	2,8	1,71	2, 4, 8	1, 2, 4, 8	3,73		L
M		1, 8, 2	2,88	1,72	4, 1, 2	1, 2, 8, 4	4,6		M
N		4, 8, 1	3,66	2,18	8, 1, 2	4, 8, 1, 2	5,66		N
O		4, 8, 2	4,65	2,77	4, 1, 8	2, 8, 1, 4	6,6		O
P		1, 2, 4	4,66	2,86	4, 2, 8	1, 8, 2, 4	6,88		P
R		1, 8, 4	4,88	3,08	8, 1, 4	1, 2, 4, 8	8,57		R
S		2, 8, 4	5,6	3,43	8, 2, 4	2, 4, 1, 8	10,33		S
T		1, 2, 8	8,66	7	1, 4, 2	1, 4, 2, 8	10,8		T
U		1, 4, 8	8,8	11	1, 8, 2	1, 2, 4, 8	12,66		U
V		2, 4, 8	9,33	14	2, 8, 4	1, 4, 2, 8	15		V

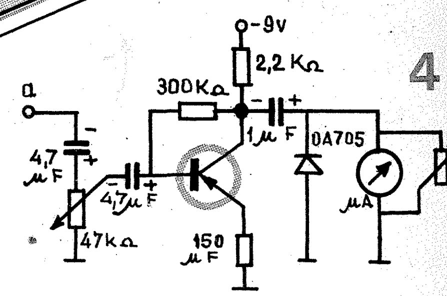


LABORATORUL

AMPLIFICATOR de 4W



3



4

Cîteva date caracteristice prezentate la începutul descrierii constructive vor convinge pe constructori de utilitatea amplificatorului și posibilitatea rapidă de execuție a acestuia:

tensiunea de alimentare:	9–12 V
curentul în absența semnalului de intrare:	8–10 mA
curentul la un semnal maxim de intrare:	500–800 mA
caracteristica de frecvență liniară între:	100–10 000 Hz
distorsiuni la 4 W:	2%
greutatea fără surse de alimentare:	200 g

Cu un asemenea amplificator fără transformator de ieșire se poate echipa un picup sau se realizează o ministație de radioficare pentru tabere. Semnalul de intrare (microfon borna 1, radio, magnetofon, picup, borna 2) este amplificat de primul tranzistor MP 41 ($\beta = 60$), cuplat prin emitor cu al doilea tranzistor MP 41. Cu ajutorul potențiometrului P_3 se reglează semnalele în domeniul frecvențelor joase, iar cu potențiometrul P_4 se reglează semnalele în domeniul frecvențelor ridicate.

Semnalul rezultat este aplicat prin condensatorul de 10 μF pe baza tranzistorului T_3 (MP 41). Tranzistorul T_4 (MP 42) este cuplat galvanic cu tranzistoarele MP 39 (p–n–p) și MP 35 (n–p–n), care formează etajul prefinal al amplificatorului. Dioda OA 705 asigură o stabilizare termică a etajului prefinal, în sensul că rezistența directă îi scade în funcție de temperatură. Ultimele două tranzistoare (P 201 A), montate în serie-paralel, lucrează în regim AB. Ultimele etaje au o reacție negativă asigurată prin rezistența de 47 kΩ din baza tranzistorului MP 42.

Difuzorul D_1 este de 4 W/6Ω, iar D_2 de 1 W/8Ω.

Montarea pieselor se reglează pe o plăcuță cu circuit imprimat (fig. 2) 50 × 130 mm. Amplificatorul se introduce într-o casetă 70 × 70 × 140, confecționată din tablă de aluminiu groasă de 1–2 mm.

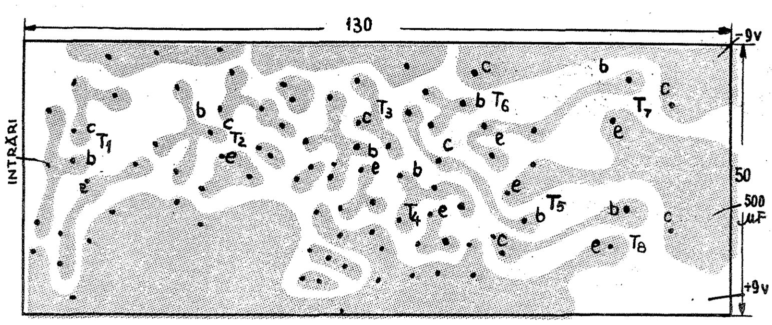
Pe panoul frontal (fig. 3) se vor monta o bucșă cu trei intrări (de la magnetofoane), cele patru potențiometre, din care unul va fi cu întrerupător. Pereții laterali ai casetei vor fi prevăzuți cu orificii de aerisire.

În partea inferioară a casetei se montează două baterii de 4,5 V, legate în serie și reprezintă singurul locaș cu acces permanent.

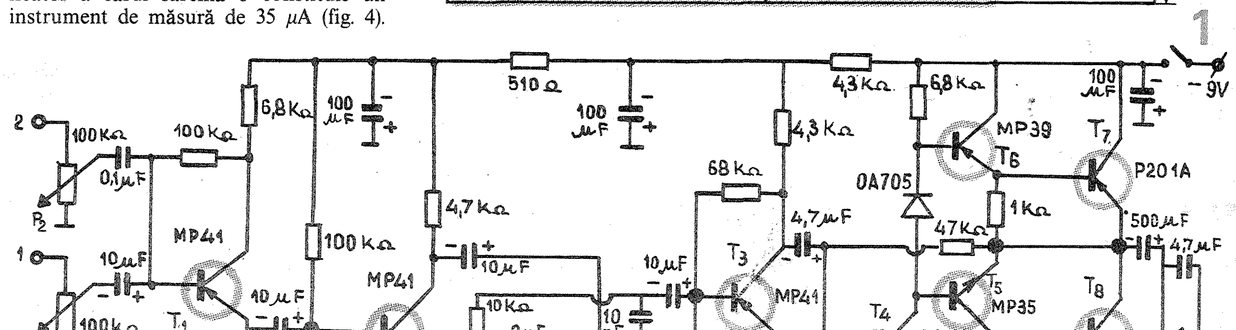
Cei care doresc pot să monteze pe panoul frontal un instrument de măsură al nivelului semnalului, în fapt un amplificator a cărui sarcină o constituie un instrument de măsură de 35 μA (fig. 4).

Instrumentul se va etalona după un amplificator de tip industrial. Intrarea *a* se poate lega la colectorul tranzistorului T_1.

De asemenea, dacă se utilizează amplificatorul ca «staționar», alimentarea poate fi realizată cu un redresor (fig. 5).



2



1

MĂSURAREA DINAMICĂ A REZISTENȚEI DE CONTACT

Dispozitivul este conceput pentru măsurarea dinamică (în timpul funcționării) a rezistenței de contact a întrerupătorului, în limbaj popular «platină», care efectuează întreruperea periodică a circuitului primar al bobinei de inducție la autovehicule. Întrerupătorul, această piesă mică, dar de o importanță deosebită pentru funcționarea motorului, este o sursă posibilă de defecțiuni în sistemul de aprindere, întrucît un contact imperfect nu permite funcționarea corespunzătoare a bobinei de inducție. De obicei, chiar după un număr de ore de funcționare normală, suprafețele de contact se corodează sau se ard. Conducătorii auto amatori sau profesioniști prevăd acest lucru și conform instrucțiunilor de întreținere curăță periodic contactele, respectiv le schimbă.

În practică, însă, există situații cînd, din cauza defectării parțiale sau totale a unor piese aferente, contactele se corodează înainte de termenul prevăzut, lucru care se determină de abia la aparitia fenomenelor negative neplăcute ce apar în sistemul de aprindere. Astfel, condensatorul, care șuntează contactele dacă este întrerupt sau are contacte imperfecte (greu de depistat prin măsurători statice), poate cauza arderea înainte de termen a contactelor. De asemenea, niturile de contact mișcătoare, nituite necorespunzător, izolațiile defectuoase, dereglările la distanțele dintre contacte etc. pot provoca deteriorarea suprafețelor de contact, respectiv a rezistenței de contact. Măsurarea statică a acestei rezistențe cu un ohmetru nu duce la rezultate concludente.

Schema din fig. 1 reprezintă un dispozitiv care se cuplează la contacte, respectiv între masă și șurubul de care este fixată sîrma flexibilă a condensatorului de șuntare a «platinei». Trebuie ținut cont de polaritate; astfel, la unele mașini plusul este la șasiu, iar la altele borna minus este legată la șasiu (masă).

Măsurătoarea se efectuează la o turație de 500—1 000 de rotații pe minut.

Dacă instrumentul este într-o plajă care nu depășește 10% din indicația totală (la instrumentul din schemă, plaja este între 0 și 0,1 mA), contactele sînt bune, dacă trece de această limită, în curînd posesorul mașinii va avea neplăceri.

Contactele imperfecte au o rezistență care determină apariția unei tensiuni mici, ce se măsoară cu instrumentul indicator.

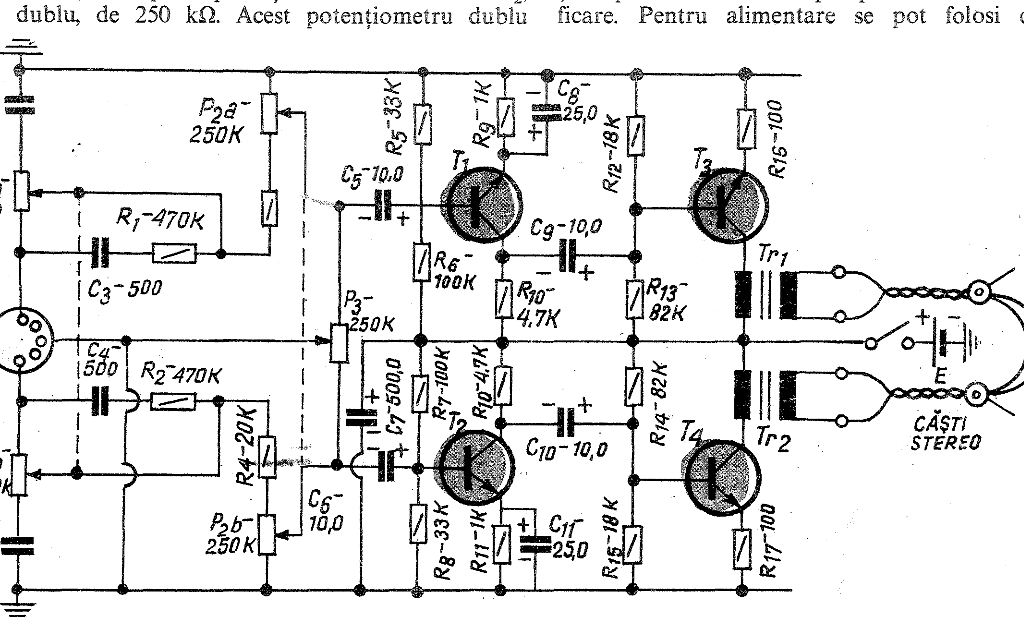
Pe contacte însă, în ciclul periodic de deschidere apar și niște tensiuni mari. În poziția deschisă, în afară de tensiunea dată de acumulatoare apare și tensiunea inversă de impuls, datorită fenomenului de

ELECTRONISTULUI

AMPLIFICATOR PENTRU CĂȘTI STEREO DE MICĂ IMPEDANȚĂ

Ing. I. MIHĂESCU

Adeseori avem la dispoziție discuri stereofonice, dar din diferite motive nu putem să le audiem fie din pricina lipsei de spațiu pentru o audiție stereo, fie din pricina zgomotului, fie din alte cauze. În astfel de cazuri se indică a se folosi fie o pereche de cărți stereofonice, fie două cărți miniatură de mică impedanță. Montajul este simplu, necesită 4 tranzistoare și dă rezultate foarte bune. Așa cum se vede din figură, semnalul de la intrare (prin mufă tip cu 5 picioare) este aplicat potențiometrului de volum P_2, dublu, de 250 kΩ. Acest potențiometru dublu



se poate realiza și din două potențiometre simple prin cuplarea mecanică a axelor lor. La intrare se montează și un reglaj de ton cu ajutorul unei rețele RC, în care elementul reglabil este un potențiometru dublu P_1. Pentru realizarea balansului celor două canale este folosit potențiometrul P_3. Nivelul semnalului la intrare este de 125 mVef pentru un nivel de 20 mW la ieșire, pe o impedanță de 5Ω. Așa cum se vede din schemă, lanțul are două canale identice, cu două tranzistoare pe fiecare canal. Primul etaj este un amplificator de tensiune, al doilea de putere. Tranzistoarele T_1 și T_2 sînt de tip BC 109, iar tranzistoarele T_3 și T_4 de tip AC 181. Etajul de putere are sarcina în colector formată dintr-un transformator de ieșire cu raportul de transformare 200Ω/5Ω și o rezistență în emitor pentru reacție negativă locală. Acest amplificator asigură o bandă largă, cuprinsă între 70–18 000 Hz, cu o atenuare de maximum 3 dB. În același timp, el este foarte economic, deoarece la o tensiune de lucru E = 9 V consumul este numai de 20 mA. Întreg montajul se realizează pe o plăcuță de circuit imprimat cu dimensiunea de 8 × 12 cm și se poate asocia unui picup stereo fără amplificare. Pentru alimentare se pot folosi două baterii plate de 4,5 V. Credem că această construcție este simplă și ușor de realizat de orice amator.

ÎN NUMĂRUL VIITOR

- **Un nou ciclu de radioconstrucții pentru radioamatori**

Tx–Rx ÎN BANDĂ DE 70 cm

Cu puțină inventivitate privind realizarea părții mecanice (cutia), puteți realiza acest emițător-receptor pe frecvența de 435 MHz, de mărimea unui pachet de țigări «Snagov». Cutia nu este obligatoriu a fi executată din metal. În magazinele cu produse din material plastic mai întotdeauna veți putea găsi două cutii care să satisfacă cerințele dv.

Partea principală a aparatului constituie etajul de radiofrecvență (T_1) care, la recepție, funcționează în regim de superreacție, iar la emisie — ca oscilator modulat în amplitudine și frecvență.

Tot aparatul se execută în montaj clasic, folosind ca suport (șasiu) o bucată de pertinax placat cu cupru, de dimensiuni 50×100 mm, partea metalizată fiind folosită ca punct comun de masă. Piciorușul ecran al lui T_1 va fi lipit scurt de masă. De la conexiunea bazei se va lipi la masă (foarte scurt) capacitatea C_1 de 1 000 pF. (Toate capacitățile de decuplare de 1 nF sînt din ceramică, de tip plachetă, produse I.P.R.S.). De la conexiunea colectorului se lipește direct la masă condensatorul trimer C_{11}. De capătul «cald» al lui C_{11} se conectează inductanța L_1, executată dintr-o bucată de conductor de cupru, de preferință argintat, de lungime 45 mm, de diametru 1,2–1,5 mm. L_1 se montează paralel cu șasiul la o distanță de 6–8 mm. La capătul rece al lui L_1 se conectează (de asemenea scurt) condensatorul C_2.

Transformatorul TR folosit este de la receptorul «Mamaia» (cel din circuitul bazelor tranzistoarelor finale).

Condensatorul C_3 de 1 pF este executat din două bucăți de sîrmă subțire, izolată cu vinilin, de lungime 10–12 mm, răsucite între ele. Cu ajutorul potențiometrului semireglabil R_1 de 10 kΩ se alege regimul de superreacție (prin audiția în difuzor a fîșîitului specific). Curentul de colector al lui T_1 trebuie să fie în jurul a 0,8 mA. Cu ajutorul potențiometrului R_2 se reglează regimul lui T_1 ca să oscileze continuu pentru emisie (curentul de colector va fi de 3–5 mA).

Amplificatorul de joasă frecvență funcționează pe recepție ca amplificator de ascultare, iar pe emisie — ca modulator. Singurul reglaj necesar îl constituie alegerea valorii rezistenței Rg astfel încît tensiunea de pe emitoarele tranzistoarelor T_4 și T_5 față de masă să fie egală cu jumătatea tensiunii de alimentare.

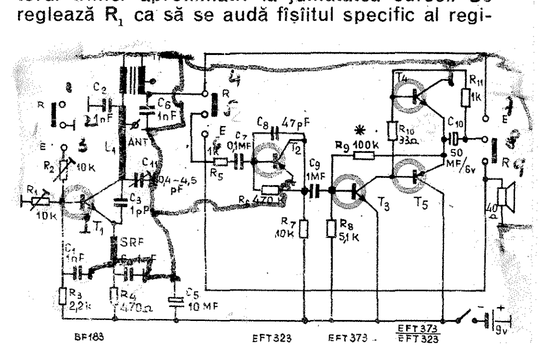
Se pot folosi și alte tipuri de tranzistoare cu germaniu de joasă frecvență, cu mențiunea ca două să fie de structură p-n-p, iar două n-p-n.

Ca difuzor s-a folosit o capsulă-telefon produsă de Uzinele «Electromagnetica» (de tipul celor cu paletă liberă, de la noile telefoane montate în cutie de masă plastică).

Ca antenă se va folosi un «baston» de lungime 17 cm (λ/4), care se poate executa din sîrmă de cupru ceva mai groasă (diametrul de 2–3 mm). Antena se va conecta la o distanță de 15 mm față de capătul «rece» al inductanței L_1.

Acordul, în lipsa unui generator de semnale, se face folosind armonica a 3-a a unui emițător de UUS din banda de 145 MHz.

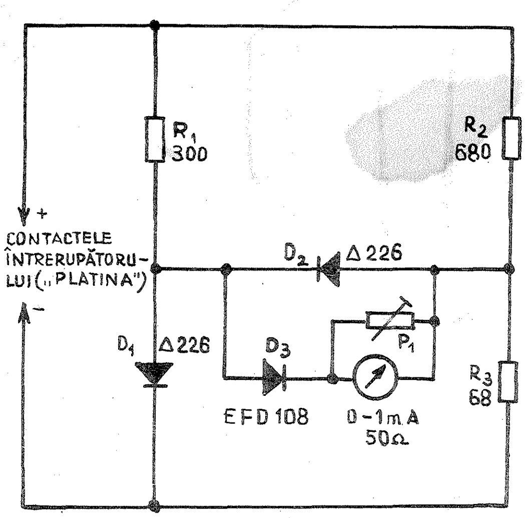
Reglajul se execută astfel: se așază condensatorul trimer aproximativ la jumătatea cursei. Se reglează R_1 ca să se audă fîșîitul specific al regi-



mului de superreacție. Se pornește emițătorul de 145 MHz, de preferință modulat cu un semnal de joasă frecvență de 500–1 000 Hz.

În imediata apropiere a emitorului se reglează valoarea lui C_{11} pînă va dispare fîșîitul și se va auzi în difuzor semnalul de modulație. La fel se procedează și cu celălalt aparat (am presupus că veți executa două asemenea aparate pentru a avea cu ce coresponda). În acest fel am acordat în bandă cele două receptoare.

Mai departe, trecem unul din aparate în regim de emisie (cu ajutorul comutatorului cu 3 secțiuni și 2 poziții, cum este schimbătorul de unde la receptorul S 631-T). Folosind celălalt aparat ca receptor de control, reglăm potențiometrul R_2 astfel încît audiția să fie cît mai puternică și nedistorsionantă. În spațiu deschis se pot efectua legături bilaterale pînă la 500 m. S-a folosit banda de 435 MHz, deoarece, la această frecvență, nu este nevoie de antenă mare.

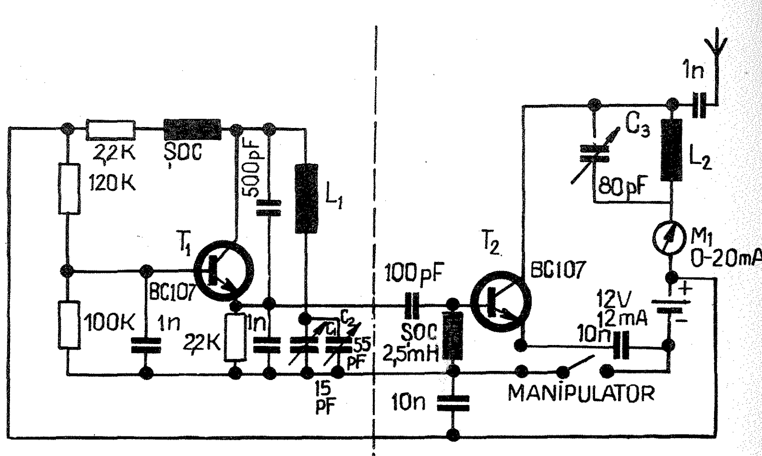


autoinducție a bobinei. Această tensiune este de ordinul a 300–350 V.

În vederea măsurării numai a tensiunilor mici s-a folosit proprietatea semiconductoarelor. Astfel, în conducție directă diodele cu siliciu se deschid începînd cu tensiuni între 0,5 și 1 V (de obicei 0,6 V), iar diodele cu germaniu la o tensiune de 0,3 V (sau mai mică). Diodele D_1 și D_2 sînt cu siliciu, iar D_3 cu germaniu. La o tensiune mai mare de 0,6 V, dioda D_1 conduce și protejează instrumentul de distrugere. Dioda D_2 are același rol în conducție, șuntează instrumentul pentru a-l feri de tensiunile inverse de autoinducție a bobinei. La tensiuni mici, diodele D_1 și D_2 nu conduc, dioda D_3 conduce și instrumentul indică. Potențiometrul semireglabil de aproximativ 0,5–1 kΩ servește la șuntarea și calibrarea instrumentului în cazul cînd se folosește un instrument diferit de cel indicat în schemă. Montajul se verifică și se calibrează la o mașină care are aprinderea bine pusă la punct și contacte perfecte fără uzură și joc. Se va avea o deosebită grijă să se verifice montarea corectă a diodelor pentru a feri instrumentul de distrugere. Piesele se vor monta rigid într-o cutie din material izolant.

EMIȚĂTOR

DE 100 mW CU VFO PENTRU BANDA DE 80 m



Cu aparatul prezentat ne adresăm atît radioamatorilor constructori care doresc să experimenteze fenomene de propagare, cît și celor care vor să folosească un emițător selectiv ușor în deplasările lor turistice.

Montajul este foarte simplu, piese și legături puține, care trebuie însă executate rigid și cu mare grijă pentru a evita acele pierderi inutile, pierderi contînd foarte mult la asemenea puteri mici. Oscilatorul se ecranează de restul montajului. Cutia aparatului se poate executa din material plastic. Panoul frontal se ecranează. Se recomandă o cutie din plastic pentru a putea micșora gabaritul aparatului. La folosirea unei cutii metalice, în vederea evitării pierderilor, ar trebui distanțate bobinele de peretele metalic mai mult decît la emițătoarele cu putere mai mare, ceea ce va duce implicit la mărirea gabaritului.

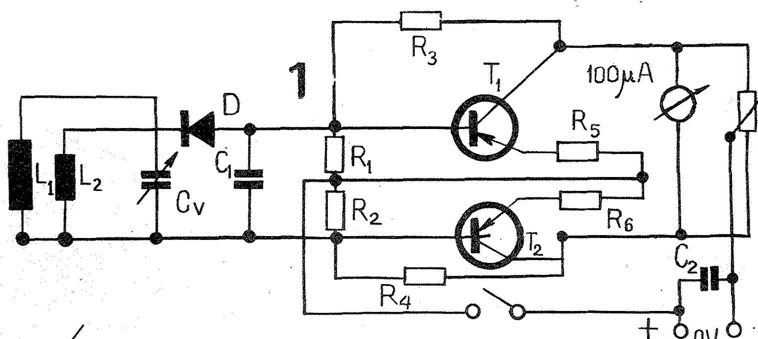
Piesele folosite trebuie să fie de bună calitate; se recomandă folosirea condensatoarelor cu izolație de mică sau polistiren, iar rezistențele să fie de 0,25 W. Condensatoarele variabile să fie cu izolație aer pe calit. La nevoie, amatorul poate modifica în acest scop și condensatoare de aparate de radio cu tranzistoare izolate cu polietilenă sau polistiren.

Se vor folosi numai piese noi, fără joc de ax. Condensatorul C_1 de 5—15 pF este folosit la extensie de bandă, C_2 de 5—55 pF la reglaj brut, iar C_3 de 6—80 pF la acordul final. Bobinele L_1 și L_2 sînt bobinate pe carcasă de polistiren sau calit cu diametrul de 25 mm. L_1 are 58 spire din sîrmă emailată de ϕ 0,4 mm, pe o lungime de aproximativ 29 mm. Instrumentul folosit este de dorit sa fie cu inerție mică, în vederea obținerii unui acord optim. Se vor curăța bine contactele manipulatorului pentru obținerea unui contact perfect, necesar la tensiunile și curenții de valoare mică ce se comandă. Ca sursă de alimentare se vor folosi baterii tip R 20 («vînătorul») sau șase baterii plate puse în serie și paralele. Consumul este mic (12 mA), însă pentru stabilitatea tensiunii este necesară o sursă cu capacitate supradimensională. Tranzistoarele folosite ar putea furniza, de asemenea, o putere de trei ori mai mare; s-a renunțat însă în favoarea stabilității. Emițătorul se va etalona cu ajutorul unui receptor calibrat.

UNDAMETRU

DE MARE SENSIBILITATE

TRIFU DUMITRESCU
YO3BAL



Montajul descris mai jos constituie un aparat foarte util pentru radioamatorii de emisie.

Sensibilitatea mare a acestui aparat face posibilă măsurarea armonicilor emițătoarelor, sesizîndu-se deci emisiunile parazite.

Aparatul se compune din două părți distincte: undametrul propriu-zis și voltmetrul electric.

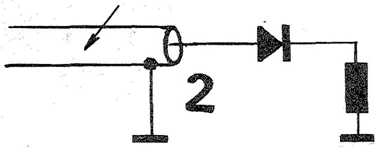
Tensiunea de RF culeasă de circuitul LC_1 se induce în L_2 și este detectată de dioda D, componenta continuă a curentului este aplicată pe bazele tranzistoarelor T_1 și T_2.

Inainte de a fi folosit pentru măsurători, puntea se echilibrează cu ajutorul potențiometrului P. Păstrarea etalonării inițiale a aparatului este dictată de stabilitatea mecanică a întregului ansamblu și în special a bobinelor, deci se va avea în vedere o construcție cît mai solidă.

Montarea aparatului se va face într-o cutie de aluminiu dimensionată în funcție de piesele care stau la îndemîna radioamatorului. Pentru că în banda de peste 50 MHz inductanțele și capacitățile parazite contează foarte mult, conexiunile între bobina L_1 și condensatorul variabil vor fi realizate cu sîrmă foarte groasă și cît mai scurte.

Carcasele bobinelor sînt din tub PVC ϕ 16 mm, fixate pe culote de lămpi.

În montajul realizat de mine am folosit culote de la lămpi cu 4 picioare. Am optat pentru acest tip de culote pentru calitățile lor mecanice deosebite. La etalonare am folosit un generator de RF «Tesla BM 368»; un asemenea generator există în dotarea radioclubului central.



Pentru frecvențe mai mari de 30 MHz etalonarea se face cu ajutorul aceluiași generator, dar folosind un circuit ca cel din fig. 2.

Bobina din fig. 2 are 10 spire din sîrmă ϕ 0.7, diametrul bobinei de ϕ 25 mm. Se bobinează fără carcasă spiră peste spiră.

Circuitul din fig. 2 permite obținerea unui semnal cu un conținut foarte mare în armonici, ceea ce face posibilă etalonarea undametrului pe benzile superioare.

Datele constructive ale bobinelor sînt orientative, pentru frecvențele de peste 50 MHz acoperirea și capetele benzilor sînt determinate de factori constructivi proprii fiecărui montaj în parte.

Frecvența MHz	L_1 (N. spire)	L_2 (N. spire)	Conductor ϕ mm	Distanța între L_1 și L_2	Lungimea bobinajului mm
3—6	60	5	0,5	4	35
6—12	29	5	0,5	9	20
11—33	13	2	0,5	4	13
24—72	5 1/4	1	0,5	5	10
48—100	1 3/4	1/2	0,5	5	7
100—250	1	1/2	1,5	5	—

Lista de materiale:

D—diodă cu germaniu de tipul EFD 103, EFD 105 sau similar
C_1—condensator ceramic 0,1 MF
C_2—condensator ceramic 0,1 MF
CV—condensator variabil 50 pF
R_1=82 K, R_2=82 K, R_3=560 K, R_4=560 K, R_5=75 Ω, R_6=75 Ω
P—potențiometru 10 kΩ liniar T_1 și T_2, EFT 322, EFT 323 sau similar
Tranzistoarele T_1 și T_2 trebuie să aibă parametri cît mai egali.

— Cordonul de la generator se folosește la ieșirea de tensiune mare.

AMPLIFICATOR DE ÎNALTĂ FIDELITATE

F. MARTA
C. FRIDGANT

Amplificatorul prezentat se poate încadra printre aparatele cu performanțe foarte ridicate, fiind totodată și ușor de construit. Cu o oarecare experiență și respectînd valorile din schemă, credem că acest amplificator va satisface pe orice meloman.

Caracteristici: banda de frecvență — 2 Hz la 100 kHz
puterea utilă — 20 W cu distorsiune 1%;
intrări:
1. doză cristal — 150 mV
2. doză magnetică — 9 mV
3. microfon — 6 mV
4. magnetofon — 3 mV
5. radio — 250 mV
6. intrare diversă — 250 mV

Cele șase posibilități de intrare sînt conectate pe grila primului tub preamplificator, prin intermediul unui comutator 2×6 poziții.

Dacă se renunță la una dintre intrări, se pot folosi claviaturi de la aparatele de radio «Mamaia», «Albatros».

Un contact stabilește nivelul semnalului la intrare, pe cînd celălalt comută reacția grilă-anod în conformitate cu fiecare caz în parte. Acest fapt asigură o foarte bună bandă de frecvență la amplificare.

Preamplificatorul este prevăzut cu posibilitatea reglării manuale a benzii de trecere, cu control separat al frecvențelor joase și înalte. Zgomotul de fond este foarte mic, asemenea și distorsiunile introduse (0,15%).

Primul etaj al amplificatorului este prevăzut cu o pentodă EF 86 (T_3), sensibilitatea de intrare a amplificatorului este de 200 mV. Folosind preamplificatorul prezentat mai sus, se pot obține puteri pînă la 30 W cu 5% distorsiuni. (fig. 1)

Cele două pentode finale EL 34 sînt cuplate ultraliniar cu etajul defazor, prevăzut cu tubul ECC 83.

Etajul excitator EC(c) 83 și etajul defazor E(c)C 83 sînt cuplate catodic.

Echilibrarea celor două tuburi finale cuplate în contratimp se face cu ajutorul rezistențelor ajustabile din circuitul catodic. Buna echilibrare a acestor tuburi duce la îmbunătățirea performanțelor. Tensiunea mare de lucru (350 V) generează un coeficient de distorsiuni mic și o bună posibilitate de simetrizare. Dezavantajul cuplajului catodic între excitator și defazor ar fi acela că are un coeficient de amplificare destul de mic.

Amplificarea etajului de intrare este 120. Între T_2 și prima jumătate a lui T_4 cuplajul este direct, galvanic, ceea ce permite o minimă defazare și o mai mare stabilitate în domeniul frecvențelor joase, dată fiind și utilizarea contrareacției.

Contrareacția pe frecvențele înalte intră în funcțiune la o creștere a acestora cu 10 dB. Marea stabilitate permite utilizarea unor fire destul de lungi de cuplaj, cu incintele acustice.

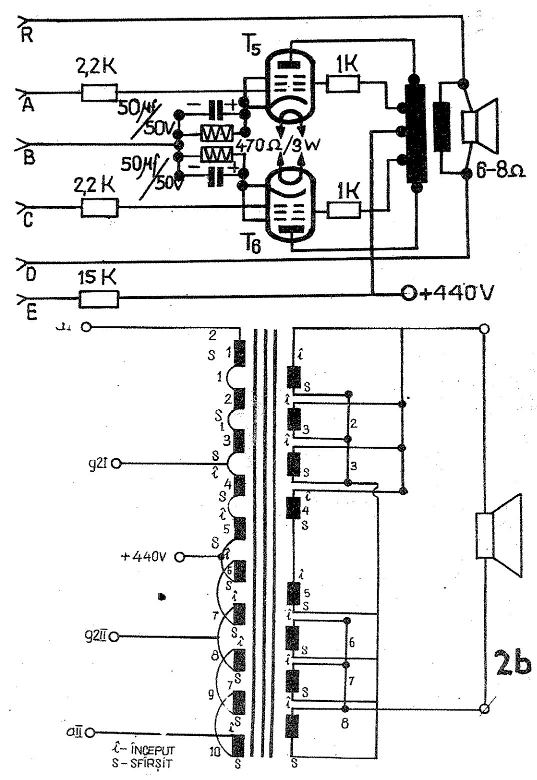
Legăturile la piciorușele soclurilor sînt prezentate în fig. 3.

Principial, transformatorul de ieșire se face pe tole EI, care au dimensiunile prezentate în fig. 2a. Fiecare din cele 10 înfășurări ale primarului are 190 de spire cu sîrmă Cu-Em, ϕ 0,25 mm, dispuse în 4 straturi. Toate înfășurările vor fi făcute în același sens, respectînd legarea capetelor de înfășurare, conform fig. 2b. Fiecare înfășurare a secundarului are 30 de spire Cu-Em, ϕ 1 mm, dispuse în 2 straturi.

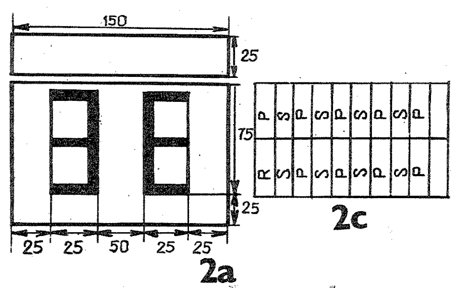
Carcasa pe care se va face bobinajul va fi prevăzută cu un perete despărțitor la mijloc. Bobinarea se va face conform tabelului din fig. 2c. Transformatorul va avea secțiunea de 25 cm².

Transformatorul de rețea va avea secțiunea de 30 cm². Tubul redresor va trebui să reziste la tensiunea anodică de 2×500 (2×410 V) și un curent de 180 mA. Tuburi care se pretează la această redresare pot fi AZ1, AZ4, AZ11, AZ12, AZ21, AZ31. Acestea au tensiunea de filament 4 V cu un curent de 1 A, cu excepția tubului AZ4 care are un curent de 2,4 A. Se pot folosi și tuburi de producție sovietică de tipul 5 Ț3S.

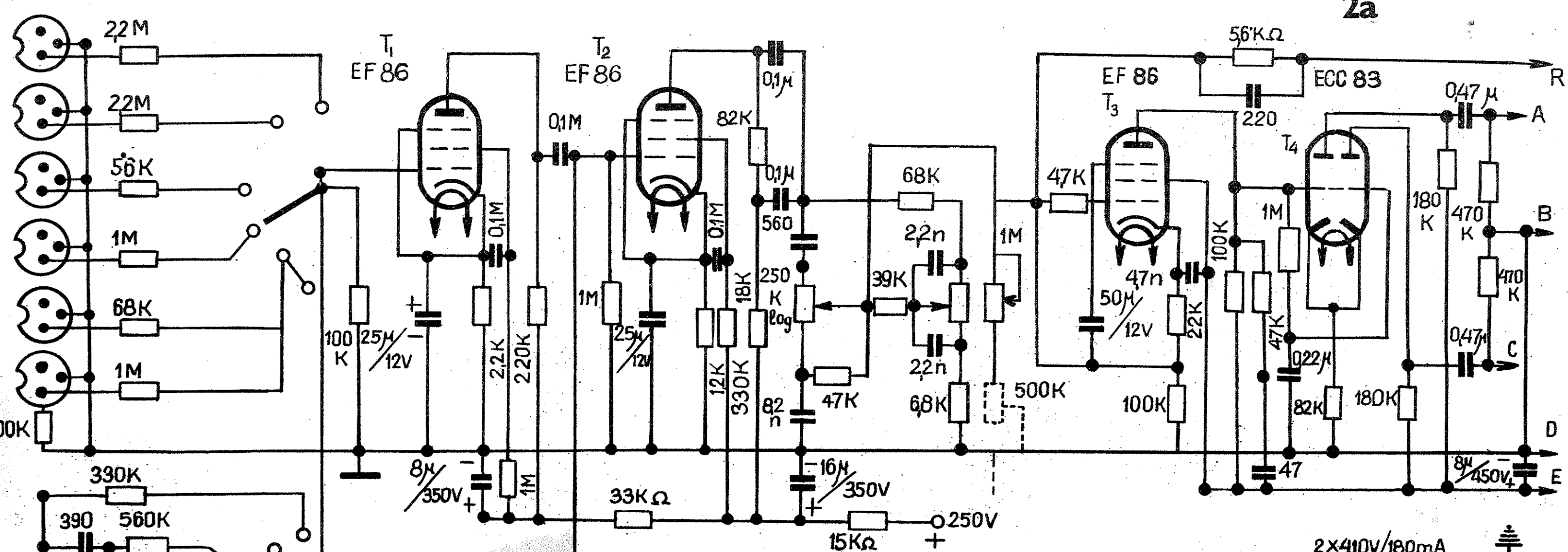
Pentru înlăturarea zgomotului de fond, amplificatorul este prevăzut cu un potențiometru legat între bornele de filament ale transformatorului, avînd cursorul legat la masă. Întregul amplificator se va realiza pe un șasiu de aluminiu. Este indicat ca axa transformatorului de rețea să fie perpendiculară pe axa transformatorului de ieșire.

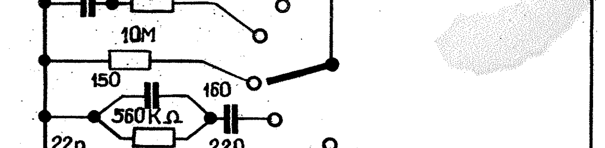


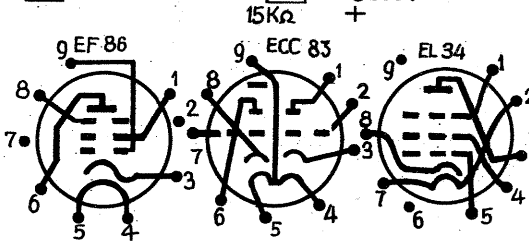
2b



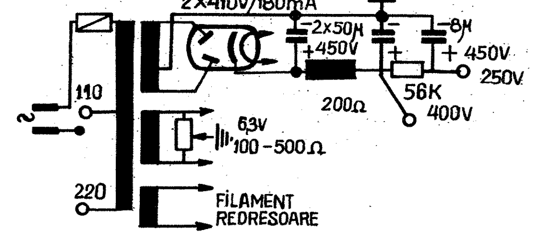
2a
2c




1



3



■ ÎN EXCLUSIVITATE DE LA CITITORII REVISTEI ■

sortarea rapidă a TRANZISTOARELOR

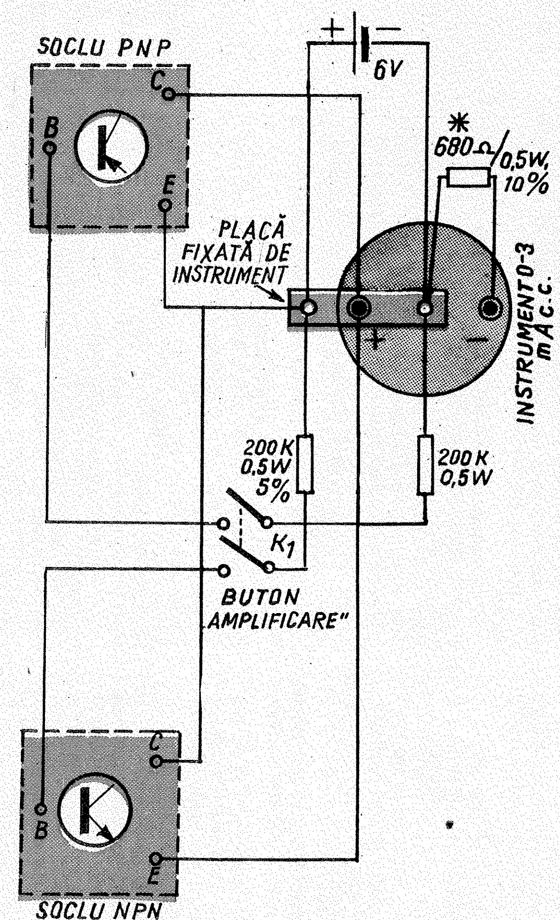
N. TURTUREANU

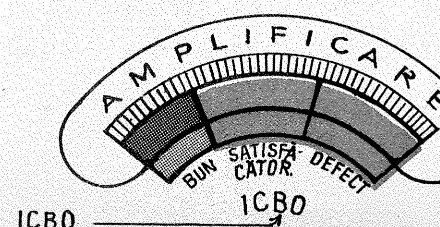
Pentru amatorii care au de sortat un număr mai mare de tranzistoare recomandăm dispozitivul din fig. 1.

Folosirea dispozitivului:

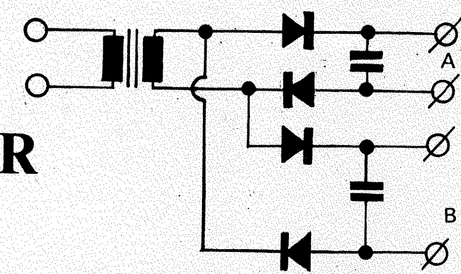
1. **Verificarea bateriilor:** Se introduce pentru un timp scurt la oricare din socluri între bornele E-C o rezistență de 560 ohmi. Dacă instrumentul nu bate la cap de scală, se înlocuiesc bateriile.
2. I_{CBO}: Se introduce tranzistorul în soclul corespunzător și se verifică indicația. Dacă s-a șters inscripția de identificare, se va folosi în prealabil metoda sensului de conducție a joncțiunilor.
3. **Amplificare:** Se apasă butonul K_1 și dacă indicația se mărește cu cel puțin o gradație față de indicația obținută la verificarea I_{CBO}, tranzistorul este bun. În acest fel se pot trage și unele concluzii comparative necesare la împerecherea tranzistoarelor.
4. **Tranzistoare defecte:** a) joncțiune în scurt: indicația cap de scală la testul nr. 2; b) joncțiune întreruptă: nici o indicație la testele nr. 2 și nr. 3.

Realizarea practică a dispozitivului se execută conform fig. 1, într-o cutie rigidă. Bateriile (4 × 1,5 V) se prind într-un suport folosit la aparate de radio. Se recomandă amplasarea bateriilor într-un compartiment separat și etanș, pentru a evita deteriorarea pieselor din dispozitiv în cazul scurgerii lichidului din bateriile îmbătrînite. Soclurile pentru tranzistoare se găsesc în magazinele cu piese pentru magnetofoane. Cadranul instrumentului se modifică conform fig. 2. Instrumentul folosit determină forma cutiei atît ca mărime cît și la poziționarea pieselor. Se va respecta sensul de poziționare marcat pe cadranul instrumentului. În raport de această indicație, instrumentul se fixează vertical sau orizontal față de sistemul de echilibrare a cadranului mobil. Dacă instrumentul folosit este mai sensibil de 3mA, se vor folosi rezistențe de șuntare pînă la obținerea sensibilității prescrise. Nu se vor folosi instrumente care au indicația de cap de scală mai mare de cinci miliamperi, întrucît sînt prea insensibile, respectiv ar necesita curenți care ar putea distruge tranzistorul de verificat. Rezistența de 680 ohmi servește la etalonarea instrumentului. Se modifică această valoare în caz de nevoie. Se introduce o rezistență de 560 ohmi la unul din socluri, între E și C. Se alimentează dispozitivul exact cu 6 volți, acul instrumentului trebuind să se afle în acest caz la capul de scală.





REDRESOR DUBLU



De foarte multe ori avem nevoie de două surse de tensiune continuă, care să fie independente și separate, deoarece uneori este posibil ca prin sursa de alimentare să se producă reacții ce pot duce la oscilații parazite. Două surse separate nu necesită însă două transformatoare, ci unul singur, așa cum se vede din figură. În această figură s-au reprezentat principial o schemă de transformator și două redresoare complet separate. Fiecare redresor lucrează în monoalternanță, dar în timp ce redresorul A lucrează pe o alternanță, redresorul B lucrează pe cealaltă alternanță. În acest fel, cele două surse sînt complet separate, ceea ce permite să utilizăm în diferite feluri cele două redresoare, și anume:

— surse complet separate, ca în figură;
— surse cu masă comună (fie cu minusul comun, fie cu plusul comun);
— sursele se pot lega în serie, ceea ce ne duce la un dublor clasic de tensiune.

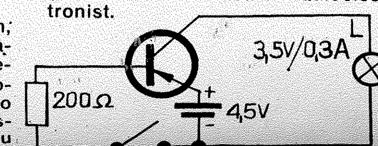
Astfel de surse separate sînt utile în multe cazuri: la experimentări și în special la amplificatoare stereofonice, pentru a elimina diversele reacții între canale.

De multe ori se folosesc și alte soluții, dar convingerea noastră este că schema din figură este singura care asigură două surse separate.

VERIFICAREA TRANZISTOARELOR DE PUTERE

Pentru foarte mulți dintre noi se pune adesea problema să știm, atunci cînd sîntem în posesia unor tranzistoare de putere, dacă acestea sînt sau nu bune. Un control facil se efectuează astfel: Se conectează între colector și emitorul tranzistorului pe care dorim să-l măsurăm un beculeț de lanternă (3,5 V—0,3 A) și o baterie de 4,5 V, în sensul din figură pentru un tranzistor p-n-p și în sens invers pentru un tranzistor n-p-n.

În cazul cînd tranzistorul este bun, beculețul nu se aprinde, deoarece spațiul colector-emitor are o rezistență relativ mare. După aceasta, baza tranzistorului se leagă la minusul bateriei printr-o rezistență de 200 Ω pentru un tranzistor p-n-p sau la plusul bateriei pentru un tranzistor n-p-n. Dacă tranzistorul este bun, datorită unei polarizări adecvate, apare curentul de colector și beculețul de lanternă se aprinde. Dacă beculețul nu se aprinde, se înlocuiește rezistența de 200 Ω cu una de 50 Ω, și dacă nici așa beculețul nu se aprinde, tranzistorul este defect. Se constată, deci, că această metodă este simplă și la îndemîna oricărui radioelectronist.



MĂSURAREA CONDENSATOARELOR

L. POPA

Rezultatele practice bune pentru măsurarea valorii condensatoarelor se bazează pe procedeul divizorului capacitiv prezentat în fig. 1.

La intrare se aplică o tensiune alternativă Ui, tensiune ce se repartizează pe cele două condensatoare Cx și Ce în raport cu valoarea capacității lor. Tensiunea de la ieșire Ue se măsoară cu un voltmetru electronic.

$$\text{Deci } Ue = \frac{Cx}{Cx + Ce} Ui \text{ sau } Cx = \frac{Ue}{Ui - Ue} Ce.$$

Avîndu-se în vedere că voltmetrul electronic se montează în paralel pe condensatorul etalon Ce, acesta (voltmetrul electronic) trebuie să aibă o impedanță de intrare (Re) cît mai mare, în practică fiind suficientă valoarea:

$$Re \geqslant \frac{3}{\omega Ce}$$

Ca acest deziderat să fie îndeplinit, avînd în vedere că nu putem schimba oricum impedanța voltmetrului electronic, va trebui să stabilim valoarea frecvenței semnalului cu care efectuăm măsurătoarea

$$f > \frac{0,8}{CeRe}.$$

În practică pentru valori mici de capacități se utilizează un semnal de audiofrecvență în jurul a 1 000 Hz.

Un montaj practic realizat cu ajutorul căruia se pot măsura condensatoare cu valoarea capacității cuprinsă între 0 și 10 000 pF este prezentat în fig. 2.

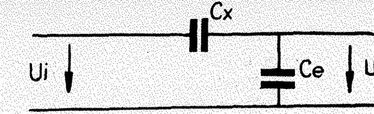
Ca generator de semnal este montat tranzistorul T_1, de tip EFT 353, EFT 323 sau echivalent.

Tensiunea furnizată de oscilator este aplicată divizorului capacitiv format din C_1–C_2 și condensatorul supus măsurării Cx.

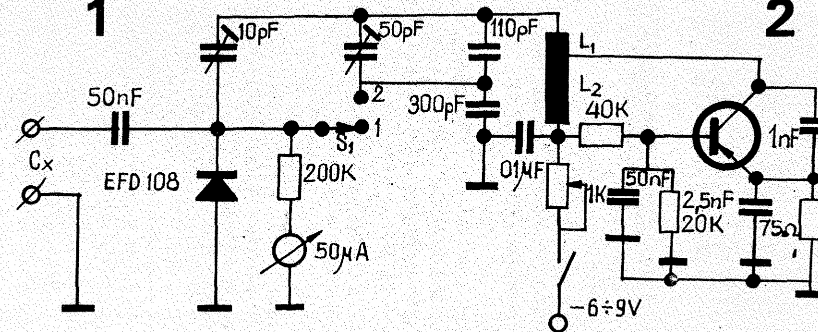
Voltmetrul electronic este format din dioda EFD 108 (sau echivalent) și instrumentul de măsură împreună cu rezistența adițională. Ca instrument de măsură poate fi utilizat indicatorul de la magnetofoanele «Tesla». Cu comutatorul S_1 pe poziția 1, gama de măsură este cuprinsă între 0 și 500 pF, iar pe poziția 2 gama de măsură este cuprinsă între 10 și 10 000 pF.

Pentru etalonarea instrumentului direct în valori de pF se conectează la bornele Cx condensatoare cu valori cunoscute și se trece pe scala instrumentului reperul acestor valori. Alimentarea se poate face de la o baterie de 6–9 V sau de la un redresor ce debitează tot 6–9 V.

Bobina se realizează pe carcasă cu miez magnetic (diametrul 6÷10 mm) pe care se bobinează sîrmă de cupru izolat cu email de diametrul 0,1–0,2 mm. Pentru L_1 se vor bobina 205 spire și în continuare încă 5 spire pentru L_2. Potențiometrul de 1 kΩ se va fixa la jumătatea cursei.



1



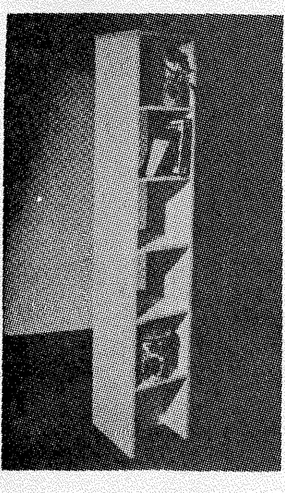
2

UTIL ȘI UȘOR DE REALIZAT

PENTRU COPIII DV.



FIG.1



Indiferent dacă va dori să citească, să deseneze, să-și facă lecțiile sau să-și desfășoare o înclinație tehnică, copilul dumneavoastră va putea să folosească ani de zile cu plăcere completul de lucru din fotografie (fig. 1).

O masă simplă, funcțională, o banchetă comodă și un raft multiplu alcătuiesc un ansamblu practic de o evidentă utilitate și cu un preț de cost mic. Realizarea lor nu cere decît puțină îndemînare și puțin timp liber.

Materialul folosit este panelul sau P.F.L.-ul. Toate părțile componente ale construcției au suprafețe plane, ceea ce permite realizarea lor numai prin simpla decupare. Îmbinările se fac prin încleiere și asigurare cu dopuri de lemn (la 8–10 cm distanță unul de altul, cel mai bine). Ca măsură suplimentară se pot pune și holzșuruburi.

Dimensiunile de ansamblu sînt cele din figura 2. Pentru a simplifica munca dumneavoastră se dau în tabelul alăturat dimensiunile tuturor reperelor din care se compune construcția. Se observă că nu s-a indicat grosimea și că s-au dat astfel cotele de ansamblu încît să nu fie influențate de către aceasta.

Cotele duble sînt limitative, urmînd ca dumneavoastră să o alegeți pe cea convenabilă.

Cota de înălțime a mesei (700–780 mm) se va definitiva funcție de vîrsta copilului.

Perna banchetei se va face apelîndu-se la ajutorul unui tapițer sau confecționîndu-se o pernă banală de burete.

Finisarea construcției se poate face în cîteva feluri. Dacă se dorește un aspect natur, se practică o simplă lăcuire.

Un aspect de mobilă se obține prin băițuire și lăcuire sau simplă băițuire, dacă se preferă suprafețele mate. Lemnul se dă cu glaspapir fin înainte și după băițuire. Soluțiile indicate sînt valabile dacă s-a folosit panelul. În cazul P.F.L.-ului, se vopsește, finisarea făcîndu-se astfel: se netezesc suprafețele și se chituiesc. După uscarea chitului se netezesc cu glaspapir fin suprafețele, după care se șterg bine cu o cîrpă pentru a înlătura pulberea rezultată. Se aplică vopseaua dorită și, dacă e cazul, un lac. Dacă se va vopsi cu pistolul, suprafețele vor rezulta perfect netede și uniforme, ceea ce va conferi produsului un aspect industrial.

Dacă reperul h se montează cu balamale pe unul din reperele învecinate, bancheta devine o mică casetă în care pot păstrate diferite lucruri.

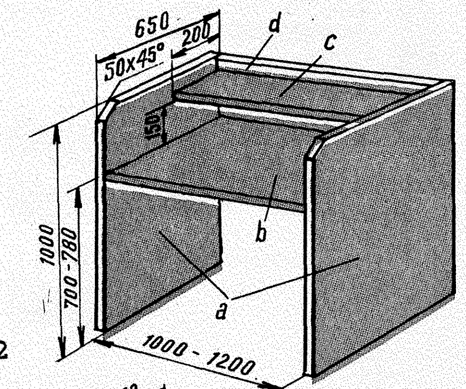
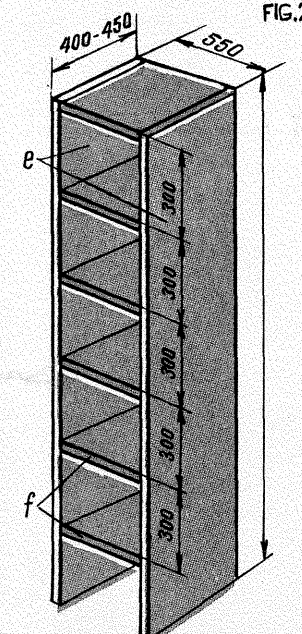
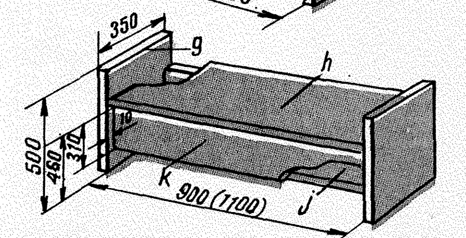


FIG.2





a	1000 X 650		2 buc.
b	1000 X 650 —	1200 X 650	1 buc.
c	1000 X 200		1 buc.
d	1000 X 300 —	1000 X 220	1 buc.
e	1900 X 450 —	1900 X 400	2 buc.
f	550 X 450	550 X 400	6 buc.
g	500 X 350		2 buc.
h	900 X 350 —	1100 X 350	1 buc.
k	900 X 310		2 buc.
j	900 x (310 x 25)		1 buc.

S = grosime material

ÎN SPRIJINUL FOTOAMATORILOR
DIN CERCURILE ȘCOLARE

FOTO LABORATOR

FILTRELE
ÎN TEHNICA
alb-negru

Ing. V. CĂLINESCU

Fotografia alb-negru redă culorile printr-o suită de griuri între alb și negru. Ochiul uman are calitatea de a sesiza lumea colorată într-o imagine alb-negru, fără ca aceasta să apară ca o denaturare, cu condiția ca tonurile de gri ce corespund culorilor să se plaseze pe o scară bine definită.

O ilustrare banală a celor de mai sus o constituie analiza redării cerului. Albastrul caracteristic cerului va avea corespondent un anumit ton de gri. Un altul mai deschis sau mai închis va crea ori senzația de ireal ori va corespunde unei fotografii făcute noaptea.

Cum poate apărea o diferență sesizabilă de către ochi? Ochiul are o sensibilitate cromatică anumită, maximumul ei situîndu-se în jur de 550—560 mμ (galben-verde), radiație care apare ca cea mai strălucitoare.

Materialele negative au sensibilitatea maximă pentru radiațiile albastru-violet (400—490 mμ), ceea ce va duce în mod evident la o redare diferită față de cea sesizată corect de către ochi.

Materialele fotografice actuale, pancromate sau ortopancromatice, au curba de redare a culorilor relativ apropiată de cea a ochiului.

Pentru ca apropierea să fie cît mai mare se apelează la ajutorul filtrelor colorate. Filtrul colorat este o placă plan paralelă de sticlă colorată sau un ansamblu de două plăci plan paralele între care se află o folie de gelatină colorată.

Utilizarea filtrelor se face și în alte cazuri, pe care le vom menționa deocamdată pe scurt:

— Obținerea unor efecte speciale (furtună, fotografie pe clar de lună etc.) în condiții normale ale mediului.

— Redarea cu un grad de contrast sporit.

— Redarea cu un grad de contrast redus (îndulcirea imaginii).

— Corectarea unor defecte (pete, zone care nu interesează) în cazul reproducerilor.

— Reținerea unor radiații nedorite (filtrul UV, filtrul negru, filtrul de polarizare).

— Corectarea compoziției spectrale a unor surse de lumină (valabil și în fotografia color).

— Micșorarea intensității radiațiilor luminoase (filtre cenușii).

Filtrele utilizate în tehnica alb-negru se pot împărți pe de altă parte în filtre colorate și filtre necolorate. Vom discuta mai departe din acest punct de vedere pentru a realiza o imagine mai unitară asupra problemei de discuție.

Un filtru colorat lasă să treacă nemodificate razele de lumină de aceeași culoare, le oprește pe cele complementare și le atenuează pe cele intermediare.

Tabelul nr. 1 prezintă gama de filtre fabricate de firma ORWO cu acțiunea și utilizarea lor. Vom menționa aici echivalența cu unele filtre sovietice uzuale: JS 12 — ORWO 1; JS 17 — ORWO 2; JS 18 — ORWO 3; OS-12 — ORWO 6; KS 10 — ORWO 42.

Deoarece utilizarea filtrului atrage după sine micșorarea intensității luminii, e necesară mărirea expunerii. Factorul de prelungire a expunerii este un parametru caracteristic fiecărui filtru (în raport cu pelicula folosită deseori), de obicei trecut pe montura filtrului.

FILTRE ORWO PENTRU FOTOGRAFIA ALB-NEGRU (FOTO ȘI KINO)

Nr. filtrului	Culoarea filtrului	Acțiune	Utilizare
0	Galben foarte luminos	Închide foarte puțin albastrul, oranjul și roșul puțin	Fotografii de peisaj cu cer albastru și nori albi
1.	Galben luminos	Face galbenul, albastrul și verdele mai deschise	Peisaje, portrete în aer liber la soare
2.	Galben-mediu	Acțiune mai puternică decît cea a numărului 1. Galbenul e mai luminos decît albastrul	Ca și în primul caz, mărind contrastul între cer și nori
3.	Galben mai închis	Acțiune mai puternică decît cea a numărului 1. Albastrul e redat la valoarea tonală corectă	Peisaje, atmosfera conținînd praf cu ceață, arhitectura
4.	Galben închis	Acțiune foarte puternică față de nr. 1. Albastrul e redat tonal închis	Ca și numărul 3. Pentru fotografierea unor flori și plante
5.	Galben forte	Filtru de contrast. Albastrul redat foarte închis. Galbenul devine aproape alb, iar roșul foarte deschis	Ca și numărul 3 pentru o atmosferă cu multă ceață sau impurități. Pentru reproduceri
6.	Oranj	Închide albastrul intens, deschide galbenul, oranjul și roșul	Ca și numărul 5. E un filtru pentru efecte. Reproduceri
7.	Oranj	Acțiune mai puternică decît nr. 6 (închide verdele)	Ca și în numărul 5. E un filtru pentru efecte. Reproduceri
8.	Roșu-oranj	Închide albastrul foarte intens, deschide galbenul, oranjul și roșul	Ca și numărul 5. E un filtru pentru efecte (aspect de furtună de exemplu)
9.	Roșu-oranj	Închide albastrul foarte intens, deschide galbenul, oranjul și roșul	Ca și numărul 5. E un filtru pentru efecte (aspect de furtună de exemplu)
42.	Roșu	Filtru de contrast. Albastrul și verdele sînt redate aproape negru, galbenul și roșul aproape alb	Fotografii la distanță. Efect de lumină de lună. Reproduceri
65.	Albastru	Închide puțin galbenul, oranjul și roșul, deschide albastrul ușor	Răsărit și apus de soare. În unele cazuri de portrete la lumină artificială
70.	Verde deschis	Închide puțin albastrul și roșul, deschide verdele și galbenul	Peisaje cu multe nuanțe de verde. Fotografie pe material superpancromatic la lumină artificială
71.	Galben-verde-albăstrui	Asemănătoare cu cea a numărului 70. Închide albastrul chiar foarte puțin	În zori sau pe înserate, în general cînd e lumină puțină
72.	Galben verde-gălbui	Asemănătoare cu cea a numărului 70. Închide albastrul mai bine	Peisaje ca în cazul filtrului nr. 1 cînd predomină verdele
80.	Roșu deschis	Închide albastrul și verdele intens, deschide galbenul și roșul intens	Filtru pentru efecte(efect de furtună de exemplu)
81.	Roșu mediu	Aproape aceeași acțiune cu a filtrului nr. 42	Ca și filtrul nr. 42. În fotografia în infraroșu
82.	Roșu închis	Acțiune mai puternică decît a filtrului nr. 42	Ca și filtrul nr. 42. În fotografia în infraroșu
83.	Negru	Lasă să treacă numai radiațiile roșii închise și infraroșii	Fotografia în infraroșu pentru radiații sub 700 nm
84.	Negru	Lasă să treacă numai radiațiile infraroșii	Fotografia în infraroșu pentru radiații sub 720 nm
91.	Gri deschis	Micșorează intensitatea luminii la 1/2	Pentru filmare (8 și 16 mm), cînd intensitatea luminii duce la supraexpunerea materialului fotosensibil în ciuda valorii maxime de închidere a diafragmei
93.	Gri mediu	Micșorează intensitatea luminii la 1/4	
95.	Gri închis	Micșorează intensitatea luminii la 1/8	
97.	Gri foarte închis	Micșorează intensitatea luminii la 1/16	

În mare vorbind, acțiunea acestor filtre este cea descrisă în continuare.

Filtrul galben, cel mai folosit dealtfel, separă mai bine tonurile de gri care corespund albastrului și galbenului. Norii albi vor fi redați mult mai bine pe fondul cerului, părul blond și ver-

DIMENSIUNILE UZUALE ALE FILTRELOR PREZENTATE SÎNT:

Filtre pătrate din sticlă colorată	30 mm×30 mm 40 mm×40 mm	45 mm×45 mm 60 mm×60 mm	75 mm×75 mm 90 mm×90 mm	120 mm×120 mm
Filtre rotunde din sticlă colorată	ϕ 18/19 mm ϕ 25/26 mm	ϕ 30/31 mm ϕ 39/40 mm	ϕ 50/51 mm ϕ 64/65 mm	
Filtre din gelatină	5 cm × 5 cm 7,5 cm × 7,5 cm 8 cm × 8 cm 9 cm × 12 cm	pînă la 24 cm × 30 cm		

deața în razele soarelui vor fi redate mai strălucitor, iar fotografia pe zăpadă cere în cele mai multe cazuri acest filtru.

Gama culorilor verzi poate fi uneori extrem de cuprinzătoare. Pentru redarea acesteia în fotografia alb-negru se folosește un filtru verde. Atenuînd roșul, acest filtru e recomandat și în cazul portretului de lumină artificială.

Filtrul portocaliu (oranj) dă contraste puternice, permite eliminarea ceții și impurităților din atmosferă.

Contraste foarte puternice, precum și o serie de efecte speciale pot fi obținute cu un filtru roșu. Roșul va fi redat luminos, albastrul foarte întunecat, iar galbenul aproape alb. Se folosește des un filtru infraroșu, eliminîndu-se astfel ceața în scopuri științifice și, uneori, pentru obținerea unor efecte artistice speciale.

Filtrul albastru atenuează culoarea roșie și redă mai intens albastrul. Se folosește în special la fotografiile la lumină artificială (portrete), corectînd redarea culorii pielii.

În cazul reproducerilor se poate îmbunătăți contrastul prin folosirea unui filtru colorat: tabelul 3 cuprinde cazurile uzuale. O pată poate fi ignorată în copie dacă se folosește un filtru de aceeași culoare cu ea.

Filmului pentru reproducerea unor lucrări liniare (monocrome, bicrome), ORWO Dokument-Film DK3, fiind ortocromatic, nu-i pot fi asociatefiltrele roșii sau oranj.

O categorie specială de filtre colorate sînt cele de intensitate variabilă denumite în trepte sau regresive. Acestea au colorată numai o parte din suprafață. Ele se folosesc în cazul fotografiei în natură pentru modificarea aspectului cerului, în cele mai multe situații suprapunîndu-se linia orizontului cu partea unde se pierde culoarea.

Filtrele regresive pot fi colorate în întregime, dar intensitatea culorii va varia. Folosirea lor e posibilă la aparatele de tip reflex care permit controlul direct al imaginii luate.

Tabelul nr. 4 redă filtrele regresive produse de ORWO, cifra de după linia înclinată indicînd modul în care culoarea regresează.

Filtrele necolorate au utilizări aparte. Le vom enumera:

Filtrul UV reține radiațiile ultraviolete. El e folosit la munte și la mare unde cantitatea de radiații ultraviolete este mai mare.

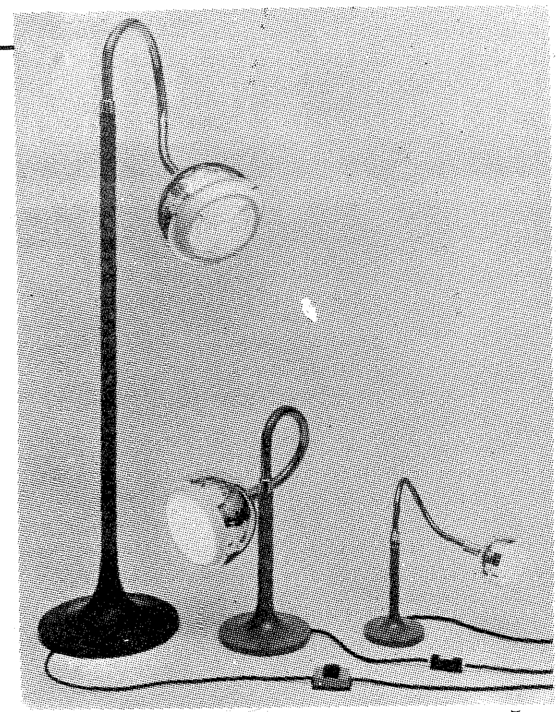
Filtrul de polarizare lasă să treacă din totalul radiațiilor numai pe cele a căror polarizare corespunde direcției liniilor de polarizare a filtrului. Un astfel de filtru e făcut din plăci planparalele de sticlă între care e fixată o peliculă ce conține microcristale de herapatită orientate toate pe o aceeași direcție.

Filtrul de polarizare se folosește cînd se dorește eliminarea reflexelor supărătoare ale unor suprafețe ce trebuie fotografiate (vitrine, pereți de sticlă, suprafața apei) sau cînd se urmărește redarea mai întunecată a cerului, fără a modifica tonalitatea celorlalte elemente.

Pentru a obține efectul dorit trebuie găsită, prin rotirea filtrului, poziția adecvată. Acest lucru se poate face direct pe aparat, dacă acesta e monoreflex sau în mînă privind cu ochiul liber și avînd grijă să menținem poziția după montare, pentru celelalte aparate.

Filtrul Dutto se folosește pentru îndulcirea contrastelor puternice ce apar în lumina soarelui sau pentru obținerea *flu*-ului pentru portrete.

Filtrele cenușii (gri) servesc exclusiv micșorării cantității de lumină ce le străbate.



Lămpile de birou, menite să asigure o lumină concentrată, puternică, asupra mesei noastre de lucru, fără să ne obosească însă vederea, par să fi optat constructiv pentru brațul elastic, flexibil. Ceea ce, după cum se vede în fotografia alăturată, nu le limitează diversitatea.

Un avantaj suplimentar? Lămpile cu braț flexibil pot fi utilizate cu egal succes și în fotografie.

UTILIZAREA FILTRELOR LA REPRODUCERI

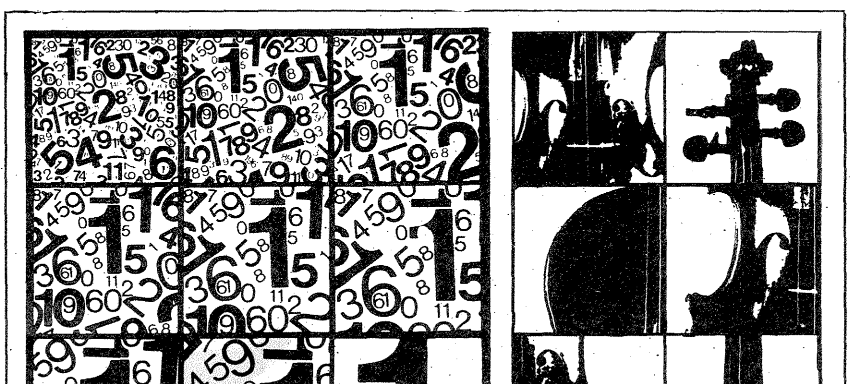
Tabel nr. 3

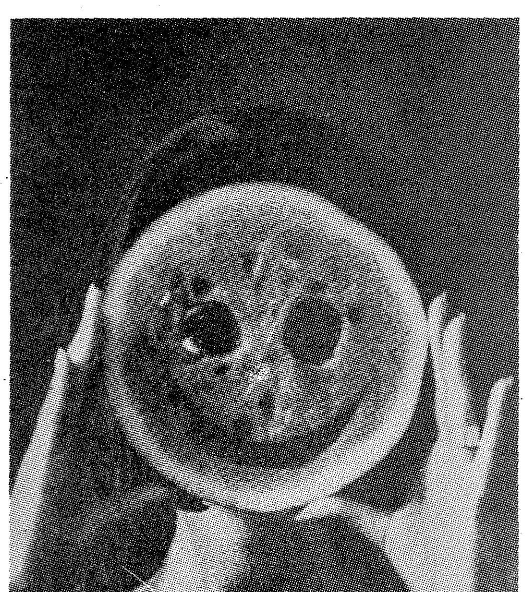
Culoarea originalului	Culoarea filtrului de redare
albastru galben	Filtru albastru — deschis — închis
galben albastru	Filtru galben — deschis — închis
roșu albastru	Filtru oranj-deschis foarte închis

Tabel nr. 4

Filtru nr.	Culoarea	Modul în care variază intensitatea culorii
302/2 302/3 302/4	Galben mediu	Uniform și constant; brusc; foarte brusc
303/2 303/3 303/4	Galben închis	Uniform și constant; brusc; foarte brusc
304/2 304/3 304/4	Galben foarte închis	Uniform și constant; brusc; foarte brusc

SALON





Am amintit, într-un număr anterior al revistei, de performanțele incontestabile ale graficii... foto. «Desenul» în alb-negru realizat prin intermediul peliculei, al tratărilor fotochimice, al suprapunerilor și cadrajelor speciale rivalizează într-adevăr, de la egal la egal, cu virtuțile penelului.

De aici, pînă la realizarea unor atractive afișe prin aceleași procedee (și tehnici) fotografice n-a mai fost decît un singur pas.

Puteți aprecia cum au fost realizate aceste afișe și coperte de carte?

"TEHNIUM"

POȘTA REDACȚIEI

SZABAY ȘTEFAN — Timișoara
În revista«Tehnium»au fost publicate scheme de amplificatoare de antenă cu tuburi și tranzistoare.
Dacă cele publicate nu vă satisfac, vă vom recomanda alte scheme.

ATOMEI PETRU — Piatra Neamț
Adresa magazinului «Dioda»—B-dul 1 Mai 126, București.

SÎMBATIU GHEORGHE-MOSCU — Galați
Convertoare de curent continuu—curent alternativ 220 V au fost publicate. Vă rugăm a revedea colecția revistei noastre.

PAȘA DUMITRU — Pitești
Schema solicitată va fi publicată într-un număr viitor al revistei noastre.

SMĂRĂNDOIU ION — Craiova
Realizați schema așa cum a fost publicată în revistă.

ROZNOVAN C. — Tg. Cărbunești
Necunoscînd schema de care amintiți și în care evident s-au strecurat grave greșeli, vă rugăm a vă adresa editurii care a publicat-o.

RUȘI MIRCEA—Rădăuți; prof. BULIGA CEZAR — Săveni; DOBRE NICOLAE — Rîmnicu-Sărat; POLYAK VASILE — Satu-Mare; KAPUSTIN NICOLAI — Plopeni; SZABO FRANCISC — Odorhei; MUȘAT SPIREA — Ilfov; SANDU VALI — Călărași; HOAREI MARIAN — Cluj; TUCĂ VASILE — jud. Bacău; JUGA CAMELIA — Brad
Schemele solicitate vor fi publicate în numerele viitoare ale revistei «Tehnium».

TEHRENCU FLORIN — Tg. Neamț
Schema trimisă nu întrunește condițiile de publicare.

POP OVIDIU, POCREAȚĂ VIOREL — Brașov
Defecțiunea poate fi remediată într-un laborator de specialitate.

KISS Z. — Brașov
Autorizații pentru stații de telecomandă se obțin de la Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor — Direcția Radio.

POPA GHIȚĂ — Arad
Montajul propus funcționează perfect.

Dr. PETRESCU LUCIAN — Constanța
Tranzistoare BC 107 puteți procura de la magazinul «Dioda» B-dul 1 Mai 126, București. Un catalog de tuburi și semiconductoare puteți consulta în biblioteca orășenească sau la un centru de reparații radio TV.

NEGREANU VIOREL — Năvodari
Datele transformatoarelor vor fi publicate.

MOLDOVAN ALEXANDRU — Bistrița-Năsăud
Puteți folosi tranzistoare de tip EFT 321.

CRUȘOVEANU AUREL — Dolj
Tranzistorul T_1 este de tip EFT 317, T_2 este EFT 353, iar T_3 de tip EFT 323. Potențiometrul P_2 are valoarea 10 kΩ

POP DOREL — Sibiu
Adresați-vă Direcției de radio și televiziune, Cluj.

NEDELCU GHEORGHE — Dîmbovița
Modificările ce vă interesează au fost tratate chiar în acest număr al revistei, în cadrul rubricii «Consultații Radio-TV».

RUSU VASILE — Gura Humorului
Prima antenă are date anumite indicații de folosire în altă pagină a revistei, pe care vă recomandăm să le citiți cu atenție.
La a doua antenă, partea de sus este fixată de țeavă, iar partea de jos se sprijină pe o plăcuță de material izolant. Bineînțeles că această plăcuță, la rîndul ei, este rigidizată de un alt suport de țeavă.

POȘTA REDACȚIEI

consultații RADIO TV

● Înregistrarea pe bandă magnetică a emisiunilor recepționate cu radioreceptorul tranzistorizat S 641 T este posibilă, asigurînd în același timp o calitate mulțumitoare.

Legătura între receptor și magnetofon se face prin cablul special ce există în dotarea magnetofonului, evitîndu-se înregistrările prin intermediul microfonului care, în afara semnalelor dorite, suprapune și multitudinea zgomotelor din mediul înconjurător. Pe radioreceptor se va monta o mufă adecvată. Semnalul electric se culege din punctul în care distorsiunile sînt minime, deci imediat după etajul detector.

● În schema electrică a radioreceptorului S 641 T etajul detector este echipat cu dioda EFD 107, ce apare în serie spre masă cu rezistența R_{12} de 2,2 kΩ și potențiometrul R_{13} cu valoarea de 5 kΩ.

Se observă că semnalul de audiofrecvență pentru tranzistorul T_4 (EFT 351) se culege în valoare maximă din punctul de interconexiune între R_{12}, R_{13} și C_{20}.

Tot în acest punct se va conecta un condensator de 5 μF/12 V (polul minus al condensatorului). De la celălalt terminal al condensatorului se va duce firul de conexiune spre mufa de conexiune.

Al doilea fir de conexiune va fi bineînțeles masa aparatului trecută tot prin mufă.

Nivelul semnalului la înregistrare se reglează din potențiometrul magnetofonului.

● Pentru obținerea unui nivel acustic mai mare nu vă recomandăm a efectua modificări în magnetofon; cel mai comod lucru ar fi să confecționați un amplificator la care să cuplați ieșirea de nivel standard a magnetofonului.

Evident, amplificatorul va trebui să aibă o putere de cel puțin 10 W. Totodată, vă recomandăm a utiliza pentru difuzoare o cutie de rezonanță.

Piesele care au rezultat din televizor le puteți utiliza în construcția amplificatorului. Tuburile electronice vor fi în prealabil măsurate la un catometru.

STAȚII DE TELECOMANDĂ PENTRU MODELE REDUSE

În general, stațiile de telecomandă, pentru o cît mai bună stabilitate a frecvenței, sînt pilotate cu cristal de cuarț.

Multe scheme prezentate în revista «Tehnium», precum și în cartea «Stații de telecomandă pentru modele reduse», sub semnătura lui Sergiu Florică, utilizează oscilatoare LC a căror construcție este detaliat descrisă. Evident, codul utilizat pentru transmiterea informației poate fi: prezența purtătoarei, modularea purtătoarei cu semnale sinusoidale sau impulsuri, sau fascicule luminoase monocrome sau policrome.

ALIMENTATOR STABILIZAT

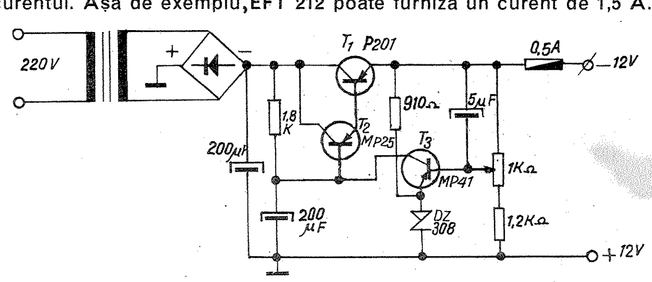
Majoritatea emițătoarelor tranzistorizate au regimul optim de lucru al diferitelor etaje ales pentru tensiunea de alimentare de 12 V.

Pentru stabilitatea frecvenței, în special tensiunea de alimentare trebuie să fie riguros constantă. Etajul final, care are consumul cel mai pronunțat, are și consumul cel mai variabil, în funcție de modulație. Deci, dacă s-ar utiliza o sursă nestabilizată, tensiunea ar varia în funcție de încărcarea etajului final și întregul regim al etajelor mici ar fi influențat, consecințele fiind destul de neplăcute.

Aceste neajunsuri pot fi înlăturate dacă alimentarea se face prin intermediul unui stabilizator electronic. Se știe totodată că un stabilizator introduce și un filtraj suplimentar al tensiunii, deci utilizarea într-un emițător de mică putere este absolut necesară.

Stabilizatorul prezentat în schema alăturată se poate ușor construi, nu necesită multe piese și se bucură de o bună siguranță în funcționare. Transformatorul de rețea trebuie să fie dimensionat pentru tensiunea de 220 V în primar (eventual 120 V pentru cazuri speciale) și pentru secundar 18 V. Nu indic datele transformatorului, ci doar tensiunile ce trebuie să le debiteze, fiindcă astfel fiecare amator poate să utilizeze tolele ce le are la dispoziție.

Alimentatorul în varianta din schemă poate debita 0,8A cu tranzistorul T_1 montat pe un radiator de 100 cm^2. Bineînțeles se pot utiliza și alte tipuri de tranzistoare echivalente, dar T_1 este cel care limitează curentul. Așa de exemplu, EFT 212 poate furniza un curent de 1,5 A.



TERMISTOR — element rezistiv de circuit, a cărui valoare este funcție de temperatură. Se utilizează în sistemele de reglare automată a temperaturii, în circuitele de încălzire și în termometrie.

ROTACTOR — subansamblu din receptoarele de televiziune având funcția de a selecta un anumit canal de transmisie.

CIRCUIT OSCILANT — ansamblu format de obicei dintr-o inductanță și un condensator, a cărui impedanță este funcție de frecvență.

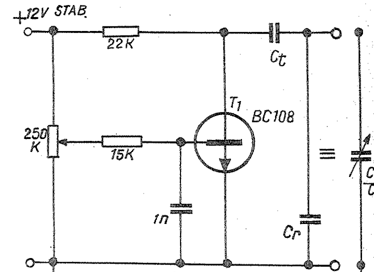
AVOMETRU — instrument de măsură cu care pot fi măsurate tensiuni, curenți și rezistențe, respectiv volți, amperi, ohmi.

ÎNLOCUITOR UNIVERSAL PENTRU DIODE VARICAP

Schema din figură reprezintă un montaj deosebit de interesant pentru constructorii amatori și chiar pentru depanatori.

Folosind un tranzistor NPN cu siliciu, prin polarizarea bazei se poate schimba capacitatea de la borne în raport de valorile condensatoarelor C_r și C_t. Condensatorul C_r (conectat în paralel pe borne) reprezintă capacitatea minimă a varicapului, iar condensatorul C_t capacitatea maximă. Funcționarea se bazează pe deschiderea mai mult sau mai puțin a tranzistorului, în acest fel condensatorul C_t legat între borna caldă și colectorul tranzistorului se conectează prin joncțiunile acesteia între borna caldă și masă, respectiv în paralel pe C_r.

Tensiunea de alimentare a montajului trebuie să fie stabilizată pentru a evita variațiile de capacitate a montajului. Înlocuitorul se poate folosi cu succes la oscilatoare, extensie de bandă etc.



concurs TEHNIUM

Lista participanților

1. Agică Ion — București
2. Alexandrescu Florin — București
3. Alexie Marian — București
4. Amon Francisc — Lugoj
5. Argeșeanu Stelică — Giurgiu
6. Baciu Călin — Oradea
7. Balica Dan — Cîmpulung-Muscel
8. Balasz Romulus — Cluj
9. Barbu Ion — Deva
10. Basaiac Florin — București
11. Băbuț Cornel — Alba
12. Băltărețu Marcel — Oradea
13. Băluță Gh. Mina — București
14. Benedek Francisc — Maramureș
15. Benedek Iuliu — Satu-Mare
16. Besta Ștefan — Făgăraș
17. Bîzgu Ioan — Iași
18. Bochler Iosif — Satu-Mare
19. Bodesc Vasile — Paroșeni
20. Borbely Ernö — Miercurea-Ciuc
21. Bratu Vasile — municipiul Gheorghe Gheorghiu-Dej
22. Buburuzan Lucian — Suceava
23. Burghelea Gheorghe — Neamț
24. Bursuc Alexandru — Iași
25. Cacoveanu Stelian — București
26. Călinescu Vasile — București
27. Cârstea Horia — București
28. Cernescu Mugur — Dîmbovița
29. Cernomazu Dorel — Roman
30. Cheran Dumitru — Galați
31. Chira Emil — Săvinești
32. Cionej Sabian — Bihor
33. Ciornei Marian — Bacău
34. Cițireag Ion — București
35. Ciurescu Toma — Iași
36. Clejan Mihail — Luduș
37. Clipici Gheorghe — București
38. Cojocariu Carmen — București
39. Cojocaru Vasile — Galați
40. Constantinescu Costel Viorel — București
41. Constantinescu Vasile — Ploiești
42. Constantinovici Marco — Timișoara
43. Colectivul anului III-S — Liceul nr. 2 Roșiori
44. Cosmescu Dumitru — Ilfov
45. Costache Valeriu — București
46. Croitoru T. Gheorghe — Cluj
47. Cuc Iuliu — Sălaj
48. Cucsoveanu Vasile — Dolj
49. Cubasa Ștefan — Iași
50. Cîndea Nicolae — Hunedoara
51. David Vasile — Ploiești
52. Dănciulescu Constantin — Timișoara
53. Darie C. Nicolae — Bacău
54. Dobroczky Mihai — Timișoara
55. Doja Gheorghe — Lugoj
56. Dorin Doru — Craiova
57. Dorin Mihail Liviu — Galați
58. Drăgan Petru — Orăștie
59. Dragoș Ștefan — Reșița
60. Drăgușin Lucian — Gorj
61. Dron Mihai — Dorohoi
62. Dumitraș Dan — Cluj
63. Dumitriu Aurel — Ilfov
64. Dumitrescu Georgeta — București
65. Dumitrescu Ion — Dolj
66. Epure Virgiliu — Slănic-Prahova
67. Erdei Goz — Bihor
68. Filip Zinel — București
69. Filipciuc Ioan — Rădăuți
70. Filipescu Gheorghe — Bistrița
71. Filote Dumitru Ștefan — Brăila
72. Filter Margit — Timișoara
73. Floarea Liviu — Iași
74. Facsa Ion — Constanța
75. Florea Vasile — Brăila
76. Fonoș Ioan — București
77. Francek Dumitru — Pitești
78. Fufezan Ioan — Alba
79. Gavril Stefan — Galați
80. Gavrilă Rațiu — Călărași
81. Gabany Ioan — Cluj
82. Gherghință Petre — București
83. Ghinea Paul — Roman
84. Georgescu Ghe. — București
85. Giurgiu Ioan — Cluj
86. Ghiuca Nicolae — Arad
87. Gheorghiu Marius — Tulcea
88. Georgescu Fătu — Brașov
89. Giro Ștefan — Brașov
90. Golumba Ion — Caraș-Severin
91. Grigorescu George — Hunedoara
92. Groza Gheorghe — Ineu
93. Grînea Stejărel — Constanța
94. Gult Gheorghe — Iași
95. Harman Florin — Iași
96. Havasi Iosif — Sighetu-Marmației
97. Hîrciu Traian — Săvinești
98. Hîrțan Gheorghe — Săvinești
99. Icobescu Octavian — Deva
100. Ierima Vasile — București
101. Indru Ioan — Lugoj
102. Ionescu Marian — București
103. Iorgulescu Răzvan — Tg. Jiu
104. Ionescu Andrei — București
105. Izvoranu Ilie — București
106. Izdrăilă I. — București
107. Kladiva O. — Reșița
108. Kremer Dumitru — municipiul Gheorghe Gheorghiu-Dej
109. Lazăr Traian — București
110. Lăcraru Alexandru — Craiova
111. Lăzăroiu Aurelian — București
112. Lichwar Aureliu — București
113. Lingvay Iosif — București
114. Livadaru Mihai — București
115. Lupășteanu Constantin — Dorohoi
116. Lupici Jiva — Oravița
117. Malachi Petrișor — Galați
118. Marcu Gheorghe — Galați
119. Marcu Gheorghe Corneliu — Galați
120. Mezin Marius — Timișoara
121. Mihai Ion — Dîmbovița
122. Merlușcă Corneliu — Galați
123. Mihăescu Florea — Olt
124. Miinescu Gheorghe Ion — Craiova
125. Mincea Gheorghe — Gorj
126. Mircea Gheorghe — Urziceni
127. Moruzi Adrian — Brașov
128. Motică Simion — Cluj
129. Moșuț Ion — Cluj
130. Mustață Aurel — Sibiu
131. Nacu Olimpiu — Brașov
132. Nagy Geza — Oradea
133. Nanu I. — Reșița
134. Necula Ion Dănuț — Argeș
135. Niculescu Alexandru — București
136. Olaru Emil — Timișoara
137. Ollei Emil — Deta
138. Onceanu Ioan — Roman
139. Pahonțu Eugen — Suceava
140. Pădure Constantin — București
141. Păun Tudor — București
142. Petran Ioan — Cluj
143. Petrie Mihai — Caransebeș
144. Petrișor Ionel — București
145. Petcu Constantin — Iași
146. Perneș Constantin — Gorj
147. Petrescu Ștefan — Suceava
148. Popa Marius — Arad
149. Popa Ovidiu — Turda
150. Popovici Liviu — Cluj
151. Popovici Mircea — Cluj
152. Predoiu Alexandru — București
153. Preda Ion — Brăila
154. Popescu P. Nicolae — Dolj
155. Purtan Liviu — Constanța
156. Pușcău Octavian — Dej
157. Raț Andrei — Sighișoara
158. Rășescu Gheorghe — Vaslui
159. Roșu Constantin — Prahova
160. Romaniuc Eugen — Maramureș
161. Roșu Ion
162. Săvescu Constantin — București
163. Savin Vasile — Galați
164. Serbschi Constantin — Ploiești
165. Sîrbu Rodica — Brăila
166. Sîrbu Oprea — Roman
167. S.M. — Sibiu
168. Serdeleanu Igor — București
169. Simionescu Vasile — Ploiești
170. Sofian C. — București
171. Soneriu Dan — București
172. Spiridonescu Constantin — Roman
173. Stănescu Vasile — Ploiești
174. Stănică S. Petre — Craiova
175. Stăncioiu Petru — Cugir
176. Soare Nicolae — București
177. Stoenescu Florin — București
178. Sterescu Vlad — București
179. Szep Alexandru — Mediaș
180. Șerban Alexandru — Maramureș
181. Serdin Mihai — Buzău
182. Sonea Constantin — Pitești
183. Șuțu Nicolae — Dîmbovița
184. Tătaru Doina — Săvinești
185. Tătaru Ioan — Săvinești
186. Tebeică Leonida — Corabia
187. Teucă Elena — Timișoara
188. Teodor Sandu — București
189. Tiță M. Ioan — Tîrgoviște
190. Tomescu Dumitru — Lugoj
191. Tringl Ladislau — Baia Mare
192. Tudor Gheorghe — Craiova
193. Tudor Constantin — București
194. Tudoran Constantin — Blaj
195. Tudose Viorel — Iași
196. Turpan Aurel — Sibiu
197. Ungureanu Corneliu — Iași
198. Unguraș Alexandru — Cluj
199. Ușurelu Ion — Dolj
200. Vartic Dumitru — București
201. Vasiliev Paul — Tulcea
202. Voicu Ilie — Teleorman
203. Zăharez Pavel — Arad
204. Zanga Ion — București
205. Wolf Helmut — Timișoara

DIN PARTEA COMISIEI DE SELECȚIE

● Au fost reținute pentru etapa finală a concursului peste 200 de participări (inclusiv cele 67 menționate în prima listă publicată în numărul 11–noiembrie 1973). Termenul, ultim, de realizare și, respectiv, de prezentare a lucrărilor — exceptînd cele netransportabile — nu va mai fi, cum s-a anunțat anterior, 31 martie, ci **30 aprilie 1974**.

Precizări suplimentare: Autorii care consideră că lucrările lor pot fi remise juriului înainte de această dată, cît și cei care solicită deplasarea pe teren a membrilor comisiei de selecție sînt rugați să se adreseze din timp redacției, fie trimițînd lucrările, fie anunțînd data cînd respectivele lucrări ar putea fi apreciate nu numai teoretic, ci și funcțional!

● O mențiune specială pentru participanții la concursul de idei originale: Enunțarea exagerat de laconică a ideilor — deseori în numai 2-3 rînduri — nu a îngăduit comisiei de preselecție să aprecieze valoarea și, respectiv, argumentarea (demonstrarea) unor idei care, oricît de prețioase ar fi, nu pot concura de la egal la egal cu cele ce se constituie în veritabile anteproiecte. În consecință, rugăm pe toți cei înscriși la concursul de idei să revină — mult mai pe larg, mai explicit — asupra ideilor cu care vor să concureze.

● Lucrările cu caracter de invenție aflate în faza de omologare nu vor fi devoalate prin enunțări anticipate, publice. Faptul că sînt remise însă O.S.I.M.-ului, birourilor de inovații și raționalizări, cît și faptul că lucrările respective dețin sau vor deține pînă la 30 aprilie o omologare oficială nu le va crea, se înțelege, un statut privilegiat.

● Autorii care, în vederea definitivării lucrărilor, ar avea nevoie de sprijinul unor organe administrative locale sînt rugați să ni se adreseze cît mai curînd cu putință.

● Reamintim că nu există nici un fel de restricții în privința numărului de lucrări cu care puteți concura. În cazul în care, din **motive de forță majoră**, un participant n-a putut să ne remită în termen cererea sa de înscriere la concurs, el poate cere comisiei de selecție o derogare, menită să-i confere dreptul de a se prezenta direct în faza finală a concursului.

DEPANAREA AUTO DE LA A LA Z

Ing. A. MUŞATESCU

Desigur, nu este un caz excepţional. Aproape orice automobilist, începător sau avansat, s-a aflat cîndva într-o astfel de situaţie. Este într-adevăr jenant să te uiţi neputincios la motorul propriului automobil, care sub privirile ironice ale trecătorilor refuză cu încăpăţînare să pornească. Dar sentimentul de jenă frizează panica atunci cînd incidentul se petrece noaptea şi fără un ajutor din jur. În acest caz, după deschiderea capotei, motorul apare ca un învălmăşag de piese, pîrghii, roţi, cabluri şi furtunuri care zăpăcesc pe privitor, făcîndu-l să nu mai ştie de unde să înceapă. O fi o bagatelă sau ceva foarte grav? Pana se poate remedia pe loc sau este necesară intervenţia unei staţii specializate?

În astfel de cazuri un sfat bun ar fi salutar pentru a ieşi din încurcătură; cu ajutorul programului de mai jos sperăm că multe din astfel de situaţii neplăcute vor putea fi surmontate cu bine.

Pentru aceasta este necesar să se ştie, în primul rînd, că în marea majoritate a cazurilor factorii care pot împiedica pornirea normală a motorului sînt: sistemul de pornire, sistemul de aprindere şi, mai puţin probabil, sistemul de alimentare şi lipsa compresiei. Aşadar, în schema program vom înscrie pe primul rînd verificarea succesivă a celor trei sisteme. Vom începe cu sistemul de pornire. Se introduce cheia în contact şi se cuplează demarorul; dacă acesta antrenează motorul, se va trece la sistemul următor; dacă nu — vom reţine că «sănătatea» sistemului de pornire poate fi ruinată de următoarele cauze: baterie descărcată, legături imperfecte, contact general defect sau demaror deranjat. Cum se procedează? În primul rînd se verifică bateria, punînd contactul şi aprinzînd farurile. Dacă atunci cînd se acţionează demarorul lumina farurilor pîlpîie, înseamnă că bateria este descărcată, ceea ce va necesita pornirea motorului prin împingerea maşinii. În cazul în care farurile îşi menţin strălucirea, faza următoare constă în controlul minuţios al legăturilor de la bornele bateriei, al legăturii cablului de masă al bateriei, precum şi al conexiunilor la demaror. În acest scop, se desfac uşor piuliţele sau şuruburile conexiunilor şi se mişcă într-un sens şi în altul capetele cablurilor, după care legătura se reface. Însoţind această operaţie şi de controlul stării cablurilor, ne convingem dacă legăturile sînt în ordine sau nu. Dacă nici acum demarorul nu devine activ, defectul trebuie căutat la contactul aprinderii (la cheia de contact), care va fi scurtcircuitat. O altă alternativă, şi ultima, este defectarea releului demarorului, dar scoaterea şi remedierea acestuia nu se pot face decît într-un atelier specializat.

După ce ne-am convins că sistemul de pornire este în bună stare, că demarorul antrenează motorul, dar acesta totuşi nu porneşte, ne vom îndrepta atenţia către aprindere. Pentru a putea depista o eventuală pană a acestui sistem trebuie să ne amintim că în compunerea sa intră un circuit primar şi unul secundar.

Prin circuitul primar circulă curentul din baterie, trecînd prin contactele ruptorului, înfăşurarea primară a bobinei de inducţie, pe lîngă condensator şi apoi la masă. Prin circuitul secundar circulă curentul de înaltă tensiune, care se produce în înfăşurarea secundară a bobinei de inducţie, prin contactele distribuitorului, la bujii şi apoi la masă.

Pentru verificarea circuitului secundar se scoate capacul distribuitorului şi se roteşte manual arborele motor pînă cînd contactele ruptorului se suprapun. Se scoate apoi fişa centrală din capacul distribuitorului şi se aprinde la o distanţă de 10–12 mm de un punct de masă (de exemplu, blocul motor). În acest timp, cu ajutorul unei şurubelniţe se acţionează asupra platinei mobile, desfăcînd şi făcînd contactul de cîteva ori. Dacă între fişa centrală şi punctul de masă se produce în acest fel o scînteie «robustă» înseamnă că circuitul primar precum şi bobina de inducţie sînt bune. Dacă nu se produce scînteia, urmează să se verifice fiecare din elementele circuitului primar. Mai întîi se verifică legătura la masă a platinei fixe. Pentru aceasta se roteşte puţin arborele motor pînă cînd se desfac contactele ruptorului şi se uneşte platina mobilă cu platoul ruptorului cu ajutorul unei şurubelniţe. Dacă între vîrful şurubelniţei şi platou apare o scînteie, contactul fix nu este prost conectat la platou. Dacă această verificare duce la concluzia că legătura a fost bună, cauza lipsei scînteii nu mai poate fi decît străpungerea condensatorului sau întrerupătorului primar.

Verificarea condensatorului se face prin desfacerea legăturii sale sau demontîndu-l din clierul său. În această situaţie se repetă proba precedentă; prezenţa scînteii între platou şi şurubelniţă este indiciul străpungerii condensatorului. Dacă nu se produce scînteia, se verifică restul legăturilor din circuitul primar: cu bobina, ruptorul, bateria, contactul aprinderii. Ajungînd la concluzia că circuitul primar este corect, ne vom îndrepta atenţia spre circuitul secundar. Aici urmează să se controleze bujiile. Starea capacului distribuitorului, a pîrghiei acestuia (lulea sau rotor) şi a conductoarelor. Controlul bujiilor vizează starea lor tehnică, curăţenia şi distanta dintre electrozi (0,5—0,7 mm). Cu fişele montate, bujiile sînt lipite de blocul motor şi se acţionează demarorul. O bujie bună dă o scînteie puternică între electrozi, fără scînteieri parazite la corpul acesteia.

Capacul se examinează vizual pentru a nu avea rupturi, fisuri sau murdărie. La fel şi fişele şi rotorul. Acesta din urmă se mai verifică suplimentar, apropiind capul fişei centrale la 5—6 mm de suprafaţa lui. Dacă prin acţionarea demarorului apare o scînteie, rotorul este străpuns şi trebuie înlocuit.

motoare rebele

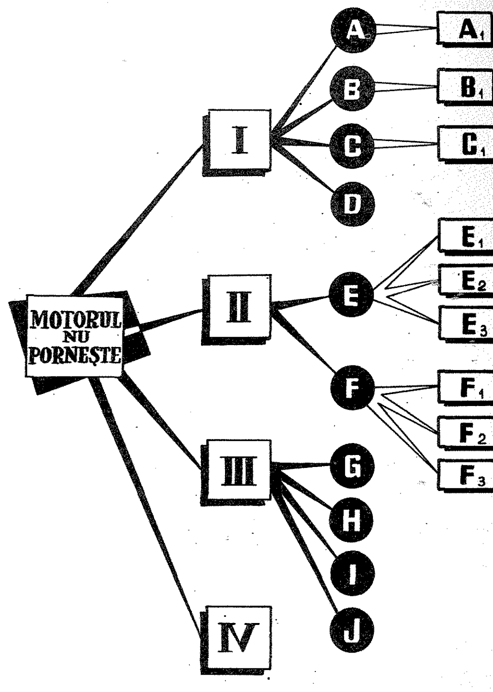
Convingîndu-ne că aprinderea trebuie scoasă din cauză, sau dacă după eventualele remedieri motorul continuă să rămînă insensibil la apelurile noastre, necazul trebuie căutat în continuare la sistemul de alimentare, deşi experienţa arată că probabilitatea vinei acestuia este foarte redusă. Se înţelege că ajunşi aici, prima grijă este de a ne convinge de existenţa benzinei în rezervor. La începători se mai întîmplă...

La acest sistem se verifică carburatorul, pompa de benzină, filtrul de benzină (dacă există ca organ separat) şi apoi rezervorul şi conductele. Se începe prin demararea filtrului de aer şi observarea camerei de amestec, în timp ce se acţionează rapid asupra clapetei de acceleraţie. Dacă se observă un jet de benzină care invadează camera de amestec prin pulverizatorul pompei de acceleraţie, atunci în mod sigur sistemul de alimentare nu poate fi vinovat.

În caz contrar, vom demonta conducta de alimentare a carburatorului şi vom încerca pompa de benzină acţionînd-o manual (la motoarele unde este posibilă aceasta) sau prin folosirea demarorului. În cazul în care prin conductă nu soseşte benzina, se va cerceta mai întîi starea filtrului şi apoi a membranei şi a supapelor pompei de benzină. Dacă şi aici totul este în ordine, ne vom convinge de starea conductelor de legătură, de libera circulaţie a benzinei prin ele, precum şi de starea buşonului de la rezervor. Blocarea supapei de aer a acestuia (sau a orificiului de aer) poate provoca depresiuni în rezervor, deşi posibilitatea ca motorul să nu pornească din această cauză este mică.

Ultimul capitol — şi nu dorim nici unuia dintre cititori să fie nevoit să folosească schema-program pînă la acest punct — este compresia.

Mijlocul cel mai simplu — nu tocmai ştiinţific dar, uneori, singurul posibil — constă în demontarea bujiilor şi acoperirea orificiilor acestora cu degetul, pînă cînd pistonul respectiv efectuează compresia. Violenţa cu care aerul scapă pe lîngă deget poate da un indiciu asupra gradului de comprimare. Dacă ni se pare că un cilindru «scapă» compresia, pentru a ne convinge, se pot turna în cilindru, prin orificiul bujiei, 25—50 ml de ulei, după care rotim uşor arborele motor pînă cînd uleiul ajunge în zona segmenţilor. Repetăm apoi proba indicată mai sus. Dacă gradul de comprimare este vizibil mai mare, apare ca sigură necesitatea adresării la un atelier de specialitate pentru revizia generală a motorului. Dacă însă gradul de comprimare a rămas acelaşi înseamnă că nu grupul piston este de vină ci o supapă (sau supapele) care a rămas blocată, ori este uzată, sau garnitura de chiulasă este defectă. Oricum, în aceste cazuri, se cere intervenţia unui specialist.



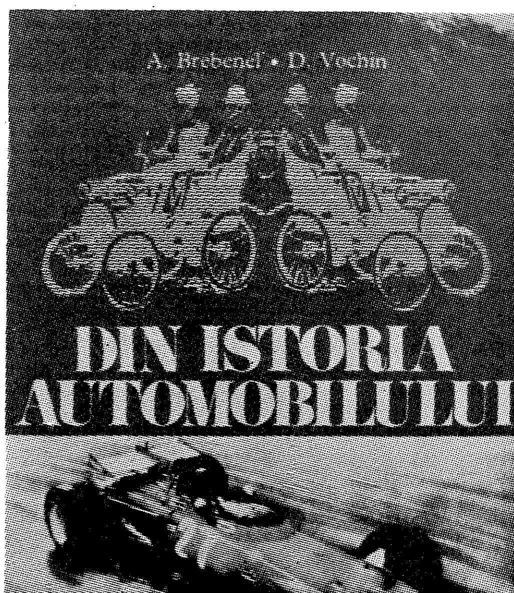
MOTORUL NU PORNEŞTE:

I. Sistemul de pornire. *Se acţionează demarorul. A. Bateria; A1 — Farurile pîlpîie, baterie descărcată. B. Conexiunile bateriei, masei şi demarorul; B1 — Se mişcă conexiunile, se string, se verifică conductoarele. C. Contactul aprinderii; C1 — Se scurtcircuitează contactul. D. Demarorul.*

II. Sistemul de aprindere. *Se apropie capul fişei centrale la 10-12 mm de un punct de masă. E. Circuitul primar prin desfacerea şi refacerea contactelor ruptorului; E1 — Verificarea platinelor folosind şurubelniţa ca contact de masă; E2 — Verificarea condensatorului prin desfacerea sa; E3 — Verificarea legăturilor circuitului primar. F. Circuitul secundar; F1 — Controlul bujiilor; F2 — Controlul capacului distribuitorului şi al fişelor; F3 — Controlul rotorului (bateria) ţinînd fişa centrală la 5-6 mm de el.*

III. Sistemul de alimentare. *Se acţionează pîrghia clapetei de acceleraţie; G. Carburatorul; H. Filtrul de benzină; I. Pompa de benzină; J. Conductele şi buşonul rezervorului.*

IV. Compresia. *Se verifică prin scoaterea bujiilor.*



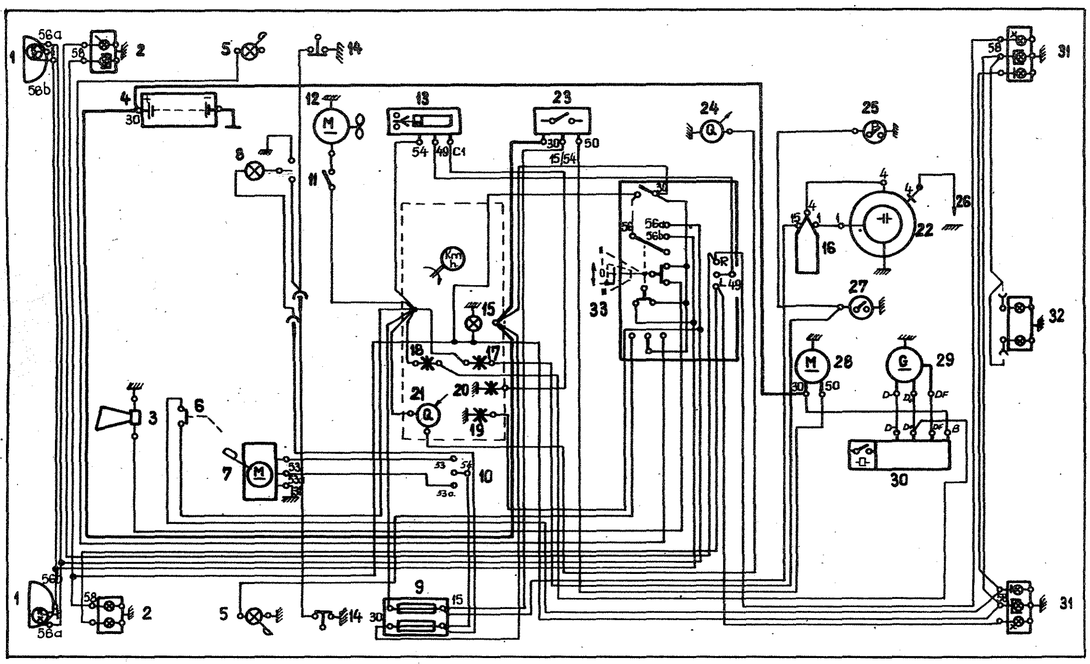
Istoria automobilului — aproape fără rival şi precedent în întreaga istorie a tehnicii — trăieşte prin ea însăşi. Un Daimler-1899, pe care ochii minţii îl refac dintr-un simplu model-miniatură, porneşte în plină viteză — cu circa 20 km/oră! — făcîndu-l fericit, fără nici o exagerare, pe venerabilul colecţionar de miniautomobile din îndepărtata epocă de argint... Din strălucita epocă de aur... Ştiaţi că Daimler-ul acela, care avea alezajul de 70 mm, o cursă de 120 mm! şi o capacitate cilindrică de 460 cm³ ajunsese să dezvolte 1,1 CP la 650 rot/minut? Dar Benz-ul aceluiaşi an? Renault-ul din 1898? Ca să nu mai vorbim şi de splendidul Siddeley care-şi va aniversa anul acesta 70 de ani de existenţă!...

DACIA 1100

SCHEMA INSTALAȚIEI ELECTRICE

Cu ocazia intervențiilor de orice fel la instalația electrică a autoturismului, ca de exemplu: reparații, adăugarea unor lămpi (de ceață, de iluminat la mersul înapoi) etc., schema instalației electrice este absolut necesară. Pentru a veni în sprijinul posesorilor de autoturisme «Dacia» 1100 sau celor care vor să cunoască instalația electrică, prezentăm schema instalației autoturismului «Dacia» 1100 cu explicațiile necesare.

Alte amănunte asupra instalației electrice a acestui autoturism vor fi date în numerele următoare.



NOTAȚII UTILIZATE ÎN SCHEMĂ

1. Far
2. Corp de iluminat poziție și semnalizare direcție
3. Avertizor acustic
4. Baterie de acumulatoare
5. Corpul lămpii de parcare
6. Întrerupător semnalizare stop
7. Ștergător de parbriz
8. Plafonieră cu întrerupător
9. Cutie de siguranțe fuzibile
10. Întrerupător ștergător parbriz
11. Întrerupător ventilator
12. Ventilator
13. Releu semnalizare direcție
14. Întrerupător ușă
15. Lampă iluminat panou
16. Bobină de aprindere
17. Lampă control presiune ulei și temperatură motor
18. Lampă control încărcare baterie
19. Lampă control fază mare
20. Lampă control semnalizare direcție
21. Indicator nivel combustibil
22. Distribuitor de aprindere
23. Comutator de pornire și aprindere
24. Traductor nivel combustibil
25. Traductor de presiune cu contact
26. Bujie de aprindere
27. Traductor de temperatură cu contact
28. Electromotor de pornire
29. Generator de curent
30. Releu regulator
31. Corp de iluminat poziție, semnalizare direcție și stop
32. Corp de iluminat pentru placa de înmatriculare
33. Comutator de lumini.

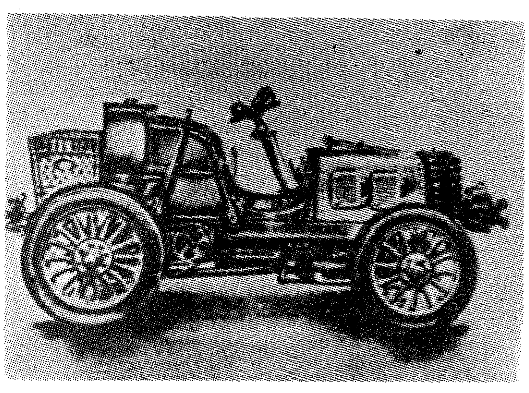
Puține domenii ale tehnicii și mai ales ale istoriei sale au izbutit să exercite o atracție atît de demonstrat constantă! Și puține domenii ale tehnicii știu să-și prețuiască în timp vechile reușite, prestigioșii săi «performeri», rechemîndu-i constant de prin diversele săli muzeale pe unde se ascund, invitîndu-i să participe la tot soiul de competiții și prezentări auto.

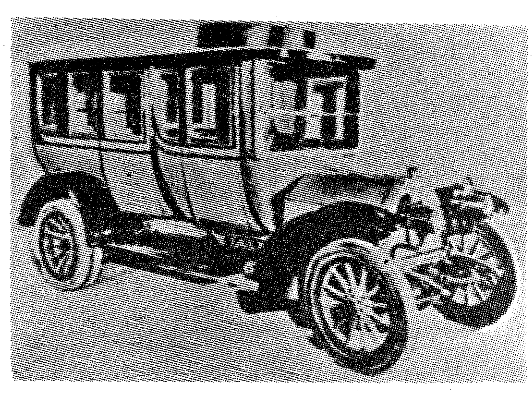
Și, mai ales, să ne vorbească! Pentru că dincolo de pasiunea colecționarului și de hobby-ul adolescentului, automobilele vechi — și acei oameni minunați care le-au inventat — se constituie într-o neîntreruptă aventură a geniului uman. Și într-o demonstrație de inventivitate! Pledînd — *și tocmai de aici primul merit al cărții inginerilor A. Brebenel și D. Vochin* — pentru o similară angajare a cititorului în zonele de vîrf — atît de solicitante azi! — ale științei și tehnicii, ale cercetării și ale creației.

Despre automobilul cu abur al ieșanului Dumitru Văsescu, automobil care acum aproape o sută de ani (în 1880) devenise una dintre atracțiile Parisului, despre automobilul-triciclu al inginerului N. Iliescu, ca și despre automobilul cu abur al lui Traian Vuia s-a scris la noi prea puțin. Cîți știu cu adevărat despre acești pionieri și... despre mașinile lor minunate?

Este un alt merit al cărții, acela de a nu-i fi uitat!

Spre deosebire de cele mai multe lucrări închinate «vehiculului-zeu», lucrări sfîrșind de regulă printr-o acceptare aproape resemnată a traumelor (viteză excesivă, aglomerări, poluare etc.) pe care le declanșează numărul crescînd de automobile, cartea inginerilor A. Brebenel și D. Vochin încearcă să descifreze totodată, din însăși istoria automobilului, viitoarele sale evoluții, tendințele care aspiră să prefigureze soluționări acceptabile, atît pe linia unui consum redus de combustibil cît și pe tărîmul cu adevărat decisiv, al luptei cu poluarea (automobile electrice, cu baterii solare etc.).



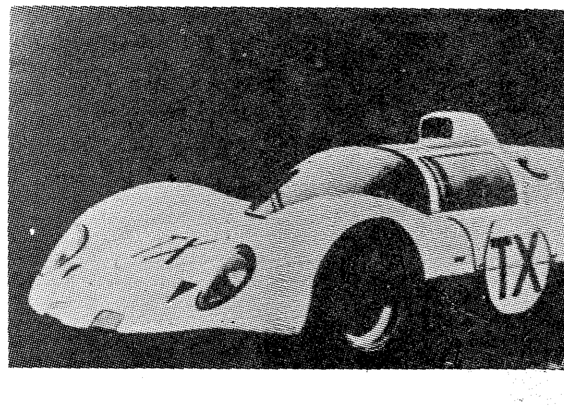




Un capitol special — nici nu s-ar fi putut altfel, considerînd automobilismul și ca un sport al curajului — este dedicat marilor competiții auto, de la cele internaționale (celebre) pînă la cele interne, de strălucită tradiție, dar — din păcate — prea puțin cunoscute. (Știați că primul raliu bucureștean a avut loc încă în 1895?)

O excelentă ilustrație, oferită de asemenea de cele mai celebre muzee auto din lume — Das Daimler-Benz Museum, The Middland Motor Museum, Chedar Motor Museum ș.a., cît și o reușită realizare grafică recomandă, în sfîrșit, o dată în plus, această nouă și valoroasă lucrare a Editurii științifice: «Din istoria automobilului».

Ing. D. DORIAN



• CONFORT CASNIC •

SOLUŢII PRACTICE PENTRU BAIA DV.

Pentru folosirea eficientă şi estetică a duşurilor se recomandă — soluţie tot mai frecvent acceptată — «îmbrăcarea» duşului ca în fig. 1.

Se construieşte un soclu de beton înalt de 15–20 cm şi lat de 8–10 cm, care se acoperă cu plăcuţe ceramice sau faianţă, după cum este placat şi restul băii.

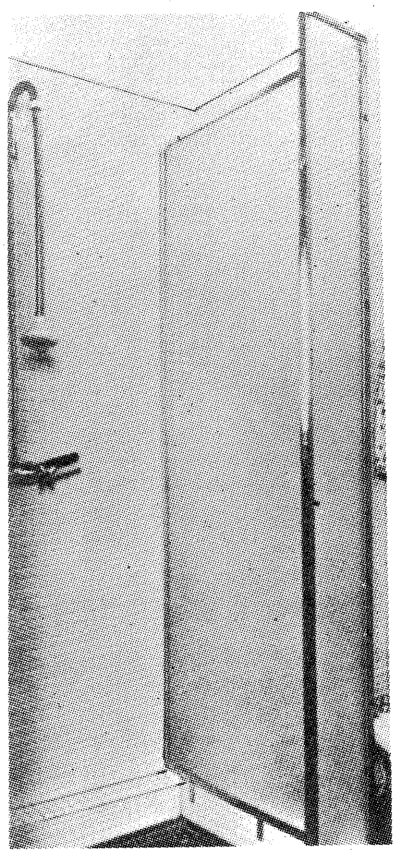
Urmează apoi executarea unui cadru metalic, din profil cornier cu laturile de 15–20 mm şi grosimea de 3 mm, iar ca material se recomandă aluminiu, oţel inoxidabil, alamă sau fier nichelat, ţinînd seama de mediul umed din cameră, care oxidează metalele feroase neprotejate.

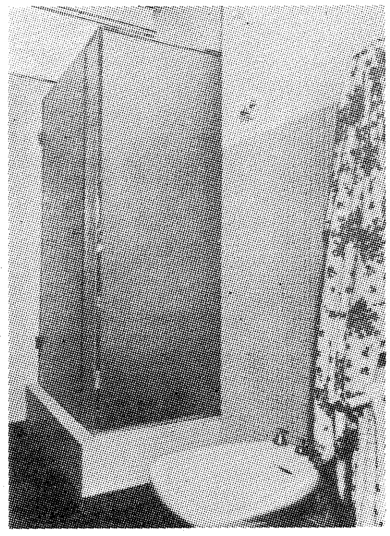
În ramele cadrului metalic se montează geamuri mate sau givrate, groase de 4–5 mm, cu ajutorul unor cleme din tablă, completînd astfel cele două laturi ale «cabinei», din care una este prevăzută cu o uşă de acces fixată în două balamale, aşa cum se vede şi în figură.

Întreaga construcţie se fixează atît în soclul de beton cu ajutorul unor aripioare sudate de latura inferioară a construcţiei, pe partea interioară a cadrului şi prevăzută cu găuri pentru şuruburile de fixare, cît şi la partea superioară, în perete, cu ajutorul unor dibluri de lemn cu holzşuruburi.

Se precizează că partea superioară a închiderii rămîne descoperită, asigurînd aerisirea necesară.

Dimensiunile construcţiei se stabilesc în funcţie de suprafaţa camerei de baie, iar închiderea, avînd forma pătrată, se poate executa cu latura de 0,80 pînă la 1 metru; înălţimea poate varia între 1,80 × 2 metri, după dorinţă.

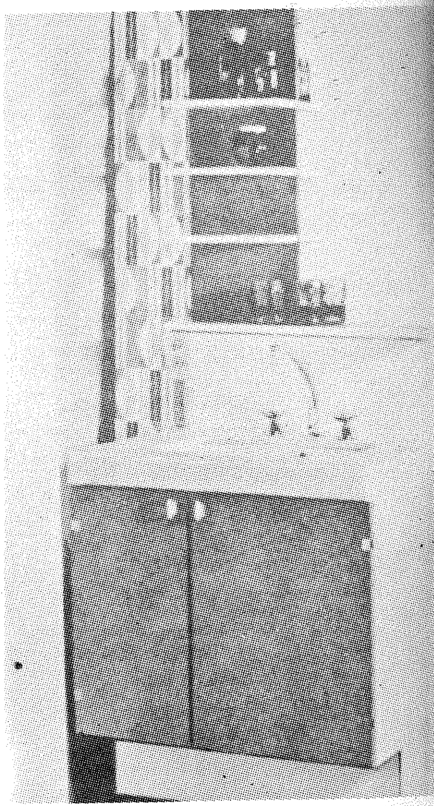


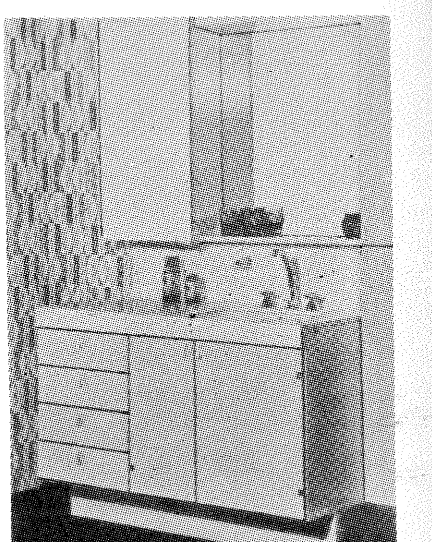


În figura 2 se prezintă interiorul închiderii, unde se poate vedea şi modul de fixare a cadrului metalic pe soclul de beton.

Tot în camera de baie putem realiza şi închiderea chiuvetei, într-o construcţie specială, realizînd astfel un ansamblu elegant şi practic.

Un alt avantaj îl constituie faptul că putem folosi mai eficient spaţiul de sub chiuvetă în care, transformat în dulăpior, cu 1 sau 2 etajere, se pot aranja diverse obiecte de toaletă, aşa cum se prezintă în figura 3.





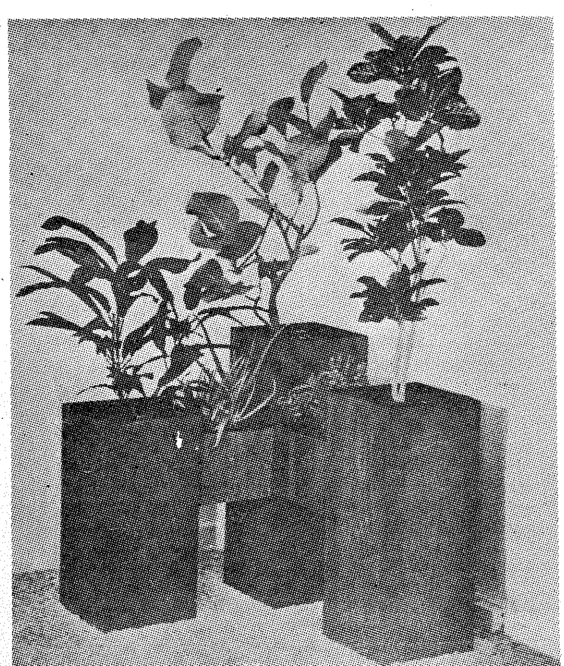
Dacă spaţiul ne permite, putem executa scheletul din lemn, mai mare decît dimensiunile chiuvetei, ca în figura 4, astfel încît să putem prevedea încă un compartiment de dulap, sau 3–4 sertare, de asemenea foarte utile într-o cameră de baie.

Construcţia este foarte simplă, întrucît scheletul se poate executa din şipci de lemn de 2–2,5 cm care se îmbracă cu plăci din PVC melaminat, plăcile existînd în comerţ într-o gamă foarte variată de culori şi desene; fiind însă vorba de baie, se recomandă culoarea albă; accesoriile necesare: balamale de mobilă, mînere din material plastic pentru uşi, piese care se găsesc în comerţ, în diferite modele.

Partea superioară a închiderii — blatul — trebuie executată dintr-o placă mai groasă, eventual panel placat cu PVC melaminat, sau în caz ideal o placă de marmură cu orificiu special pentru chiuvetă.

În numărul viitor — despre utilizarea plăcuţelor ceramice, cît şi unele noi soluţii privind mobilierul băii dv.

FRUMOS, PRACTIC



Această jardinieră, în concepţie modulară, îşi propune să valorifice un colţ oarecare, nefolosit, al camerei de zi, rezervîndu-l unor flori decorative. Modulii pot fi schimbaţi între ei, obţinîndu-se lesne alte încadrări, în diferite planuri.

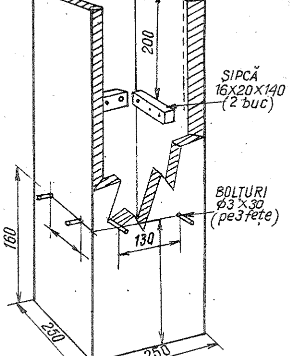
Recomandăm ca pentru început să se procedeze la tăierea feţelor laterale pentru cei 5 moduli în aşa fel ca orientarea panelului (placajului) să fie aceeaşi în lungime.

Înainte de asamblarea modulilor cu clei alb şi cuie se vor executa toate găurile pentru bolţuri şi se vor fixa cu şuruburi de lemn (ϕ3 × 30) şipcile pe feţele interioare (sînt suficiente 2 buc. pentru susţinerea unui fund). În cazul în care doriţi sau prevedeţi în viitor reaşezarea ansamblului modulilor, nu fixaţi cu clei bolţurile libere ale modulilor de legătură.

După ce s-au îndepărtat de pe suprafeţele asamblate toate urmele de clei alb (eventual şi de chit) cu hîrtie abrazivă de granulaţie fină, se aplică baiţul; apoi după uscare se vor da cel puţin două straturi de lac incolor cu polizări între cele două aplicări. Lucrul atent va asigura o protecţie a lemnului la umezeală cît şi o patină cît mai plăcută.

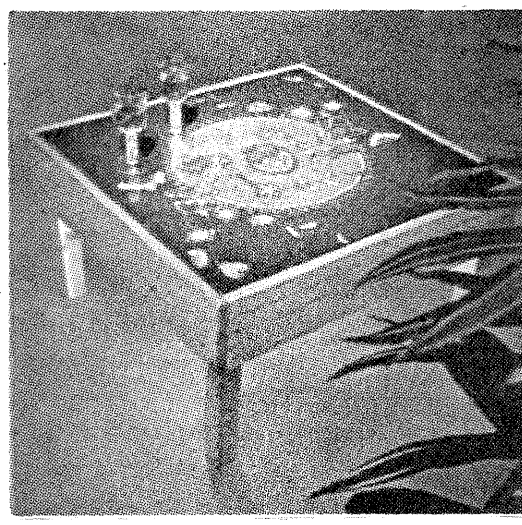
Dacă dispunem în continuare de tablă subţire (0,25 – 0,5 mm), se pot executa prin cositorire interioarele spaţiilor în care vom aşeza ghivecele.

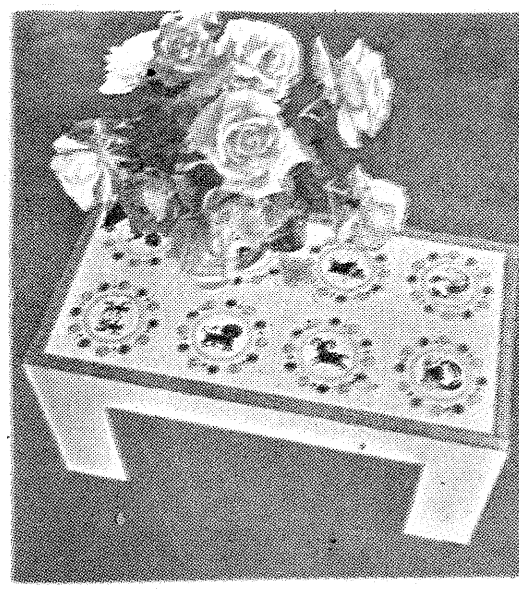
Ing. DANIEL GEORGESCU



• CONFORT CASNIC •

măsuțe
pentru cafea





Interiorul modern comportă foarte des o măsuță de mică înălțime și dimensiuni oarecum reduse. Rolul unei astfel de mese nu e cîtuși de puțin limitat. Poate fi folosită pentru servitul cafelei, ceaiului, dulceții; pe ea își găsesc locul ziarele sau revistele curent citite în familie, telefonul sau, pur decorativ, o glastră cu flori — pentru a nu pomeni decît cîteva din posibilitățile sale de utilizare.

Achiziționarea unei măsuțe pentru cafea, după cum o vom denumi pe scurt, poate fi evitată dacă dispuneți de puțin timp și îndemînare. Realizați astfel o economie și obiectul construit va purta amprenta personalității dumneavoastră.

Vă propunem în rîndurile ce urmează două modele redate în fotografiile alăturate:

Prima variantă o vom considera pe cea cu blatul din faianță. Construcția este simplă. De o ramă (4) se prind pereții laterali de tip (1) și (2) și picioarele (3). Pe această ramă se sprijină placa (5) pe care sînt lipite plăcile de faianță (6). Plăcile de faianță pot fi înlocuite cu mozaic, placaj ceramic, marmură sau alte materiale cu efect decorativ.

Dimensiunile mesei depind de mărimea plăcii de faianță. Dimensiunea uzuală a unei plăci e de 15×15 cm. Plăcile măsuței din fotografie sînt mai mari. Se va alege astfel numărul de plăci încît dimensiunile finale să fie între 800×400 și 1 000×600, ceea ce desigur nu înseamnă că nu se pot realiza măsuțe mai mari sau mai mici.

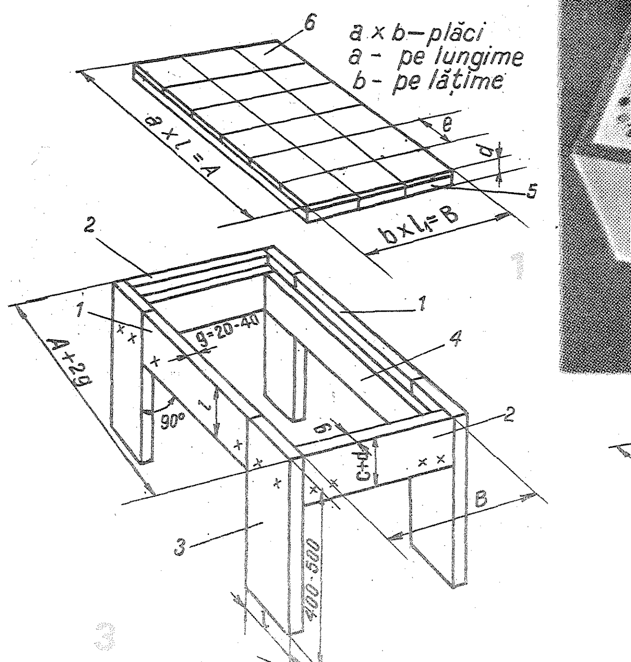
Lățimea picioarelor este egală cu cea a unei plăci pentru cazul dimensiunii uzuale de 15×15 cm. Pentru plăci mai mari sau mai mici e de dorit să se păstreze o valoare între 150—200 mm.

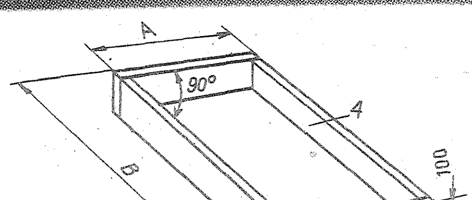
Ca material pentru corpul mesei se folosește o placă de lemn aglomerat, panel sau chiar scîndură simplă. Grosimea g e de dorit să fie între 15—25 mm. Mai întîi se construiește rama; îmbinările se fac cu holzșuruburi sau cuie. Elementele care se prind de ea se fixează tot cu holzșuruburi sau cuie.

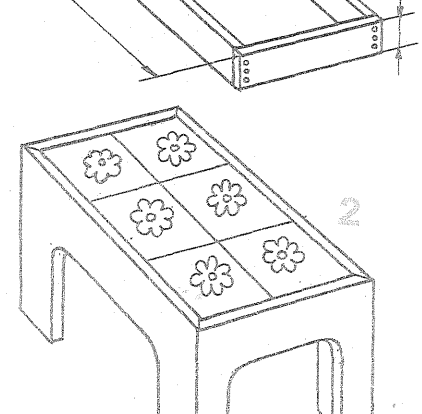
Se poate păstra aspectul natural al lemnului, se poate lăcui (eventual după o băițuire) dar și mai bine se chituiește, se șlefuiește și se vopsește cu o vopsea email întreaga suprafață lemnoasă. Plăcile de faianță sau oricare alt material ceramic (sau marmură) se lipesc cu aracet. Placa (5) e din placaj, panel sau placă de lemn aglomerat.

Dacă dispunem de plăci suficient de mari se pot realiza părțile laterale ale mesei dintr-o singură bucată ca în fig. 2. Îmbinarea întregii construcții se face cu patru colțare de lungime ceva mai mică decît înălțimea mesei, care sînt și elementele de sprijin pentru blatul mesei. Evident că rama (4) nu se mai face.

Cea de-a doua masă e originală prin blatul său. Acesta e făcut din două plăci de sticlă, între care e întinsă o țesătură oarecare al cărei model ne va place. Sub suprafața astfel realizată se montează un sistem de iluminare alcătuit din cîteva becuri de mică putere (15—25 W), așezate echilibrat în limitele acesteia.







Ca și pentru construcția anterioară, dimensiunile sînt orientative. Barele încrucișate (6) servesc rigidizării și pot fi totodată suport pentru sistemul de iluminare. Ele pot fi rotunde, pătrate sau dreptunghiulare și se așază imediat sub nivelul inferior al ramei laterale.

Picioarele au secțiunea pătrată, nu mai mică de 45×45 mm.

Indicațiile date anterior pentru îmbinare și finisare sînt valabile și în acest caz.

Dacă covorul sau parchetul de sub masă sînt de culoare deschisă, lumina reflectată difuz poate fi suficientă pentru a se púne în evidență țesătura blatului.

UN LAMPION? nimic mai simplu!

Confecționarea e simplă, materialele ușor procurabile, sculele, dintre cele mai banale. În principiu, avem nevoie de poleială multă, pahare din material plastic de la înghețată sau frișcă, capse sau pioneze (de dorit colorate) chinezești, clei alb sau și mai bine aracet (ori alt adeziv sintetic alb sau transparent), carton, sîrmă, iar ca scule un cuțit cu vîrful bine ascuțit, foarfece și un ciocan mic.

Se observă din figura 1 părțile mari ale lampionului: paharul cu un tub de carton în care se pune luminarea, grătarul din zona de mijloc, conul de vîrf cu inelul de suspendare.

Să le analizăm pe rînd.

Inelul de suspendare se face dintr-o sîrmă nu prea tare de 2—3 mm grosime, preferabil din cupru sau alamă, pentru a putea fi cositorit ușor cap la cap. Inelul se învelește în poleială. Prin intermediul unui șnur se leagă de con, după cum se vede în fig. 1.

Conul se face din carton mai gros sau mai subțire, dar cît mai tare (fig. 3).

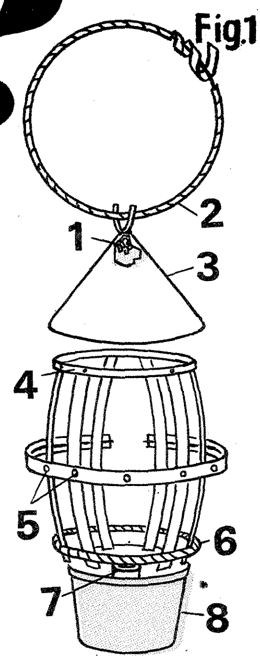
Grătarul se face din fîșii de carton tare și are structura din desen. Dacă acest carton e prea subțire se întărește lipindu-i-se pe spate o fîșie din material plastic (fig. 2). Se poate apela în exclusivitate la material plastic.

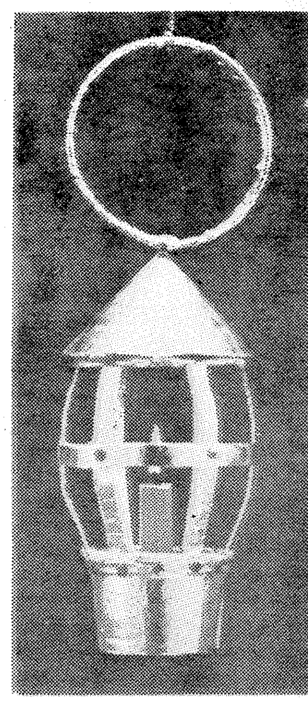
Paharul nu suferă în principiu nici o modificare. E posibil, dacă baza sa e exagerat de răsfrîntă, să se taie puțin.

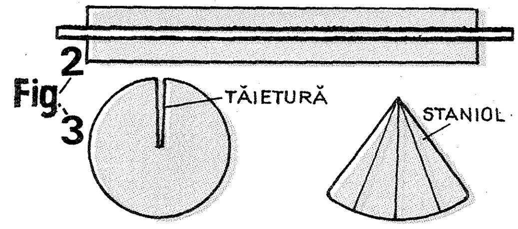
Capetele grătarului se prind de pahar după buza acestuia. Inelul inferior se află peste nivelul buzei, diametrul său fiind ceva mai mic decît cel superior al paharului. Ca atare, el se pune pe grătar înainte de asamblarea sa cu paharul. După asigurarea îmbinării, inelul se dă în jos pînă la fața paharului.

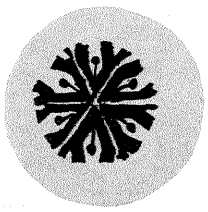
Îmbinările se fac prin lipire cu adeziv sintetic sau alt clei alb și cu capse sau pioneze chinezești. Plasarea lor rezultă din fig. 1 și din fotografie.

Nu se dau dimensiuni, acestea fiind în funcție de mărimea paharului și a luminării, precum și de intențiile dv. constructive. E de dorit ca lampioanele să nu fie identice dimensional. De asemenea, poleiala care îmbracă practic tot lampionul e de dorit să fie de mai multe culori.



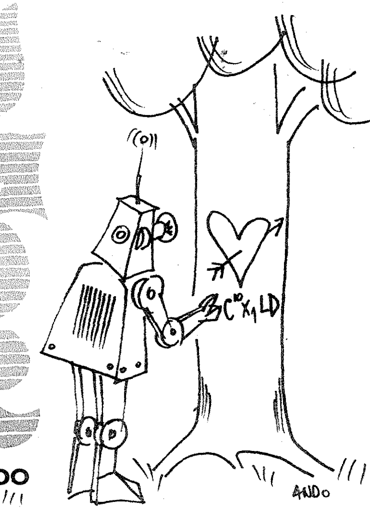




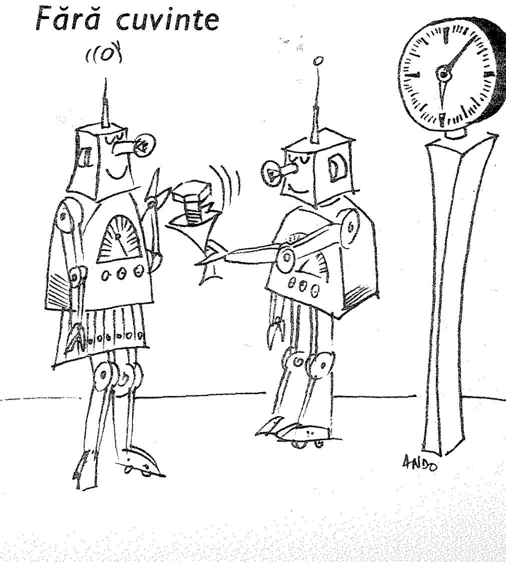


1. *Șnur cu capetele înnodate în con*
2. *Inel de sîrmă învelit în staniol*
3. *Con*
4. *Inel*
5. *Pioneze sau capse*
6. *Inel de sîrmă învelit în staniol*
7. *Tub de carton pentru luminare*
8. *Pahar de material plastic*

UMOR de ANDO

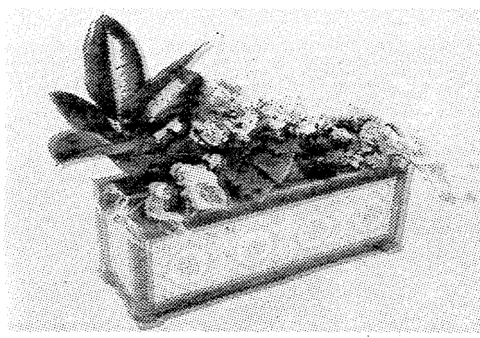


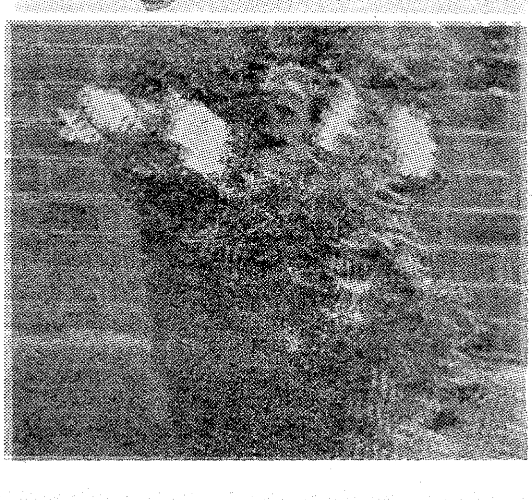
Fără cuvinte



PENTRU ESTETICA LOCUINȚEI

GHIVECE DECORATIVE





Puteți realiza în loc de ghivece modelele din fotografii de un aspect decorativ deosebit.

Cîteva plăci de faianță plasate într-o ramă metalică sau de lemn... și cutia pentru flori este gata. Partea inferioară se execută din tablă și se prinde astfel încît apa să nu poată curge. Culoarea și desenul plăcilor de faianță sînt o chestiune de gust și armonizare cu spațiul înconjurător.

Pentru a deveni «ghiveci», coșului din fotografie nu i-a trebuit decît o folie de polietilenă mai groasă pentru ca apa și particulele de pămînt să nu iasă printre împletitura de nuiele.

Așadar — simplu, ușor de făcut, de efect!

NOUTĂŢI COSMONAUTICE

Dr. ing. F. ZĂGĂNESCU

● Cunoscuta companie IBM a fost solicitată prin secţia sa «Division Federal Systems» de către «Rockwell International» să încheie un subcontract de 15 milioane de dolari pentru conceperea şi fabricarea celor două sisteme electronice de bază ale navetei spaţiale. Este vorba în primul rînd de un calculator polivalent care urmează a supraveghea toate sistemele de bord, să afişeze datele, să rezolve toate problemele de navigaţie-ghidaj şi să transmită ordinele necesare la sistemele de comandă pentru asigurarea zborului. Cel de-al 2-lea echipament este o unitate de intrare-ieşire care va servi ca intermediar între calculatorul mai sus menţionat şi diferitele subansambluri.

● Echipajul misiunii SKYLAB-2 a adus pe Pămînt, după terminarea celor 59 de zile, 11 minute şi 9 secunde ale zborului, 29 km de bandă magnetică înregistrată şi 77 600 de fotografii ale Soarelui. Specialiştii apreciază că pe parcursul celor 858 de revoluţii circumterestre (39 de milioane km în spaţiu), cei trei astronauţi au «recoltat» cu 50% mai multe date şi informaţii decît s-a prevăzut în programul prealabil stabilit.

● Au început lucrările preliminare de proiectare la «Grumman Aerospace» pentru construirea a 2 sateliţi ELMS (Earth Limb Measurement Satellite), care vor determina natura radiaţiilor care provin din păturile superioare ale atmosferei înalte. Cei doi sateliţi solicitaţi de U.S.A.F. şi S.A.M.Ş.O. (Space and Missite Systems Organization) vor «trăi» 20 de zile şi vor fi lansaţi de la baza Vandenberg cu ajutorul unor rachete Atlas-F modificate.

● În cadrul amplei colaborări dintre N.A.S.A. şi organisme speciale şi ţări din Europa, constituită pe programul «Post-Apollo», una din etapele principale o constituie construirea şi lansarea «Marelui telescop spaţial (LST)».

În prezent la Centrul pentru zboruri spaţiale Marshall se află machete ale diferitelor compartimente ale acestui mare satelit, din care cea a părţii inferioare a LST o prezentăm în figura alăturată. De fapt, conducerea centrului Marshall a încheiat deja două contracte cu Divizia pentru sisteme optice a firmei ITEK Corporation, respectiv cu compania «Parkni-Elmer», pentru studiul preliminar şi definirea programului LST.



● La sfîrşitul anului 1973, conform unei statistici publicate de organismul american NORAD, numărul total al obiectelor spaţiale artificiale prezente pe orbite circumterestre sau solare depăşea 3 000.

● La 24 februarie 1974, staţia automată «Mariner»-10, în greutate de cca 500 kg, survolează planeta Venus la o depărtare în jur de 3 300 de mile (aproximativ 5 500 km); viteza staţiei va scădea şi aceasta va intra pe traiectoria spre Mercur, intersectînd orbita planetei la 29 martie 1974, la o înălţime în jur de 1 000 km. În acest fel, «Mariner»-10 este primul aparat spaţial care foloseşte «propulsia gravitaţională», adică utilizează cîmpul gravitaţional al unei planete spre a-şi modifica parametrii de zbor astfel încît să atingă o altă planetă. Se aşteaptă obţinerea a cca 8 000 de fotografii ale planetelor-ţintă.

● Ca urmare a încercării în zbor a rachetei Titan-3 E programată pentru începutul anului 1974 de la Centrul spaţial Kennedy, avînd ca etaj reactiv superior racheta «Centaur» (tracţiune 134 kN, respectiv cca 14 000 kgf), se vor trage concluziile asupra posibilităţii de a lansa pe orbită în septembrie satelitul vest-german HELIOS.

● Întrucît atît «Boeing» cît şi «Lockheed» au propus ca primele încercări în zbor ale aparatului orbital al navetei spaţiale să fie efectuate cu B-747, respectiv cu C-5A «Galaxy», specialiştii de la Centrul spaţial Johnson au cerut confecţionarea machetelor pentru tunelul aerodinamic cu care se vor face 70 de încercări pe o durată de 40 de ore. Dacă ţinem seama de gradul de automatizare al încercărilor la asemenea viteze şi de costul foarte ridicat al unei ore de experimentări (peste 14 000 de dolari), putem aprecia amploarea acestor teste.

PENTRU CHIMISTUL AMATOR

REŢETE UTILE

de chimist CORNEL M. DUMITRESCU

ACUMULATOARE (I)

Pentru buna funcţionare a automobilului este necesară acordarea unei atenţii deosebite părţii lui electrice. În acest sens, interesează foarte mult sursa producătoare de curent, adică acumulatorul. Introducerea soluţiilor acide şi alcaline la concentraţia cerută, precum şi menţinerea constantă a acestei concentraţii reprezintă elementele de bază în realizarea condiţiilor optime de utilizare a acumulatorului.

Acumulatoarele sînt supuse la două procese: unul constînd în acumularea energiei electrice (încărcarea), iar celălalt, opus primului (descărcarea). Primul proces reprezintă transformarea energiei electrice în energie chimică, proces care se realizează prin legarea plăcilor acumulatorului cu cei doi poli ai unei surse de curent continuu. Al doilea proces se declanşează odată cu intrarea în funcţiune a acumulatorului, de data aceasta avînd loc transformarea energiei chimice acumulate în energie electrică.

ACUMULATOARELE DE PLUMB

Ele sînt alcătuite dintr-o reţea formată din plăci de plumb şi o carcasă. Reţeaua se află într-o soluţie de acid sulfuric a cărei densitate poate varia între 1,190 şi 1,290, corespunzător concentraţiilor de 26,47% şi 38,53%.

În sezonul cald se vor utiliza soluţii de acid cu concentraţii mai mici, iar în cel rece, acelea mai concentrate.

Se utilizează acid sulfuric de densitate 1,83–1,835, care se procură de la magazinele specializate pentru produse chimice, depozitîndu-se în sticle ermetice cu dop rodat.

Atenţie! Soluţia de acid de concentraţie cerută se obţine turnînd într-o «şuviţă» subţire numai acidul peste apă şi nu invers, deoarece se pot produce accidente, constînd în împrăştierea, în afara vasului, a acidului, care poate provoca arsuri grave. Se va evita utilizarea vaselor şi pîlniilor confecţionate din metal, deoarece orice urmă de metal dizolvată în soluţia de acid conduce la scoaterea din uz a acumulatorului. Cînd se utilizează vas din sticlă, acesta trebuie răcit în exterior prin introducerea lui în alt vas mai mare, astfel încît pereţii exteriori ai primului vas să vină în contact fie cu apă rece fie cu gheaţă.

Calculul cantităţilor de apă distilată şi acid sulfuric

Pentru a cunoaşte volumele de apă distilată şi de acid sulfuric concentrat (d=1,835) se utilizează următoarele formule:

$$(1)\quad V_A = \frac{Na}{N_c} \cdot 1\,000$$

unde:

V_A = volumul în milimetri de acid sulfuric concentrat (d = 1,835);

Na = normalitatea acidului sulfuric de concentraţie dorită;

N_c = normalitatea acidului sulfuric concentrat.

1 litru de acid sulfuric cu densitatea sau concentraţia dorită se poate obţine aplicînd următoarea formulă:

(2) $1\,000 \text{ ml } (1\text{ l}) = V_A + Va$; (3) $Va = 1\,000 - V_A$

unde: Va=volumul de apă în mililitri.

Să luăm spre exemplificare cele două concentraţii extreme: 26,47% şi 38,53%.

Tabelul 1

Concentraţie procentuală (%)	Densitate (d)	Normalitate (N)
26,47	1,190	3,211
38,53	1,290	5,068
95,72	1,835	17,910

$$\text{I. } V_A = \frac{3{,}211}{17{,}910} \cdot 1\,000 = 179{,}2;\ \text{sau rotunjit:}$$

Va = 180 ml acid sulfuric concentrat. Pentru a obţine 1 litru de acid de concentraţie cca 26,47% (d=1,190), aceşti 180 ml se vor completa cu 820 ml apă distilată.

$$\text{II. } V_A = \frac{5{,}068}{17{,}910} \cdot 1\,000 = 282{,}9;\ \text{sau rotunjit:}$$

V_A = 283 ml acid sulfuric concentrat. Diferenţa pînă la 1 litru va fi 717 ml apă. Deci, şi în acest caz, amestecînd cele două volume (283 ml + 717 ml) vom obţine 1 litru de acid sulfuric de concentraţie cca 38,53% (d=1,290).

Pentru posesorii de automobile care doresc să prepare concentraţii convenabile lor, dăm tabelul cu concentraţiile (%), densităţile (d) şi normalităţile (N) cuprinse între cele prezentate mai sus:

Tabelul 2

Concentraţie procentuală (%)	Densitate (d)	Normalitate (N)
27,72	1,200	3,391
28,95	1,210	3,572
30,18	1,220	3,754
31,40	1,230	3,938
32,61	1,240	4,123
33,82	1,250	4,310
34,05	1,260	4,498
35,60	1,265	4,592
93,64	1,830	17,470

În cazul în care publicaţiile de specialitate auto prezintă concentraţiile de acid sulfuric exprimate în grade Baume (°Be), se va utiliza următoarea formulă de transformare:

$$(3)\quad {}^\circ Be = 144{,}30 \cdot \frac{d-1}{d};$$

unde: °Be = grade Baumé; d = densitatea acidului. Aplicînd această formulă pentru d=1,190 obţinem 23°Be, pentru d=1,250 obţinem 28,8°Be (rotunjit 29°Be), pentru d=1,265 obţinem 30,2°Be (rotunjit 30°Be) ş.a.m.d.

Utilizînd atît formulele (1), (2) şi (3), precum şi tabelele (1) şi (2), orice automobilist poate calcula necesarul de acid şi apă, pornind de la soluţii ale căror concentraţii sînt exprimate diferit (concentraţie procentuală, concentraţie exprimată în grade Baumé).

stern 2

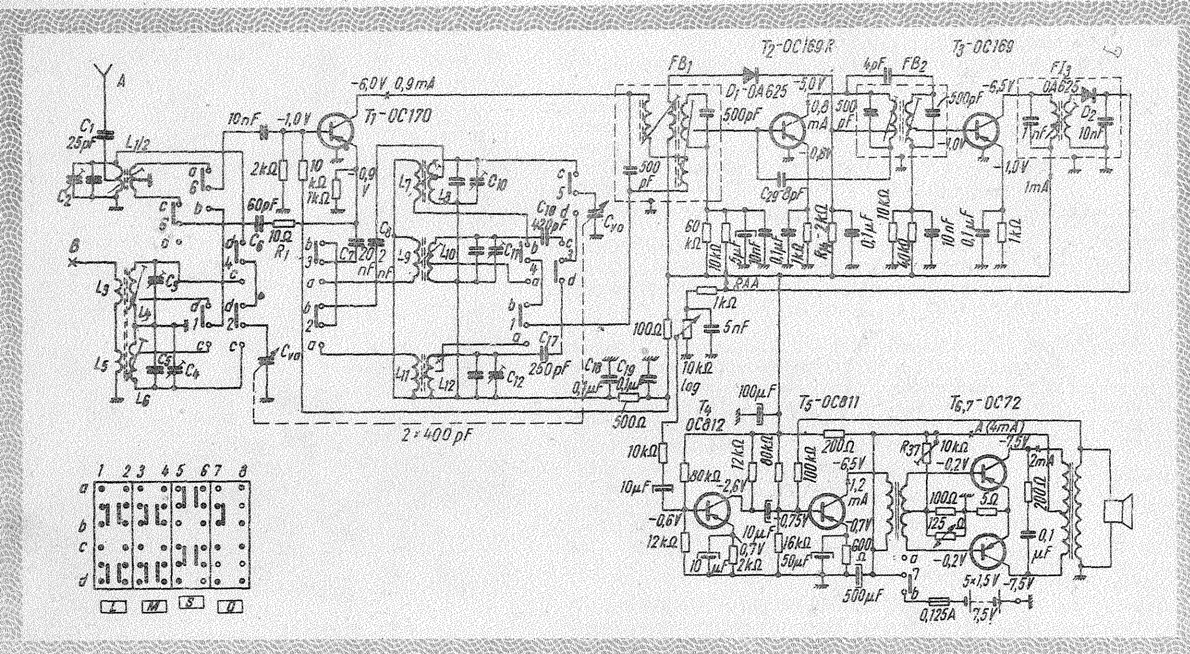
RADIOSERVICE

Radioreceptor portabil, echipat cu 7 tranzistoare și două diode, de tip superheterodină, destinat a recepționa emisiunile MA din gama undelor lungi, medii și scurte.

Primul etaj convertor, echipat cu tranzistorul OC 170, poate utiliza și tranzistorul EFT 317.

Trecerea de pe o gamă pe alta se face cu un comutator tip claviatură. În continuare sînt două etaje de frecvență intermediară acordate pe frecvența de 473 kHz. Aceste etaje pot utiliza și tranzistoare de tipul EFT-317 sau EFT-319. Urmează apoi etajul detector cu dioda OA 625 sau EFD 107. Amplificatorul de audiofrecvență este de tip cu cuplaj prin transformator și utilizează un difuzor permanent dinamic cu impedanța de 3,6 Ω și puterea de 2 VA.

Alimentarea radioreceptorului se face din 5 pile de 1,5 V, iar consumul cu semnal este de 70–75 mA.



ÎN NUM[illegible] VIITOR:

- Radioreceptor superreacție
- Emițător în banda de 144 MHz
- Amplificator stereo tranzistorizat 2×7,5 W
- Tehnica fotografiei color
- Alimentator stabilizat
- Radioreceptor reflex
- Aparat pentru măsurarea tranzistoarelor
- Rețete utile

LIPIREA BENZILOR DE MAGNETOFON

În timpul exploatării, benzile de magnetofon fie că se rup accidental în urma unei manipulări greșite, fie că se secționează intenționat pentru realizarea unor programe speciale — care inițial au fost înregistrate pe benzi diferite. În aceste cazuri se pune problema lipirii lor. O lipitură corect executată nu va produce la trecerea prin fața capului magnetic de redare nici un sunet în difuzor și nu va împiedica circularea benzii prin rolele de ghidare.

Pentru realizarea primei condiții, capetele benzii ce se lipește vor fi astfel așezate încît să prezinte banda în prelungire — evitînd existența unor porțiuni fără emulsie magnetică, iar pentru a doua condiție banda va fi lipită și uscată sub presiune, evitînd încrețirea porțiunii unse cu soluție de lipit; capetele celor două bucăți de bandă vor fi tăiate oblic față de axul benzii cu un unghi de 45° pentru a ușura intrarea pe rolele de ghidare.

Pentru lipirea corectă în perfectă prelungire a celor două bucăți de bandă e necesară puțină dexteritate sau, în lipsă, un dispozitiv de ghidaj.

Soluția de lipit folosită depinde de natura materialului din care este făcut suportul benzii.

Pentru benzi confecționate din acetat de celuloză lipirea se face cu o soluție slabă de acid acetic în apă, cu un mic adaus de colofoniu (sacîz). Această soluție are proprietatea de a dizolva suportul benzii, realizînd astfel lipirea.

Benzile pe suport de policlorură de vinil sau poliesteri se lipesc cu ciclohexan.

Pentru efectuarea unor asemenea lipituri, cele două capete de bandă se taie la 45° astfel ca montate cap la cap să formeze banda în prelungire, se pune o picătură de soluție de lipit pe unul din capete cu ajutorul unei baghete de sticlă, se așază corect peste picătură celălalt capăt de bandă astfel ca să se suprapună pe o lungime de 5—10 mm, se presează cu degetele timp de 10—30 secunde după care se lasă tot în dispozitivul de lipit nepresată încă 10—40 secunde, apoi banda este gata pentru a fi rulată pe role. Nerespectarea timpului de 10—40 secunde de la sfîrșitul lipirii duce la o eventuală atingere a soluției de pe lipitură de alte spire ale benzii, deteriorîndu-i stratul de emulsie magnetică. De asemenea, soluția deteriorează și rola pe care se află banda.

Metoda este bună pentru lipit benzi care au același suport. Pentru lipirea benzilor cu suporturi diferite se folosește ca material de adaus o fișie de bandă adezivă (suport din plastic pe care se depune o soluție ce nu se usucă). Pentru lipire se așază una peste alta cele două porțiuni de bandă ce urmează a fi lipite, se taie simultan cu un foarfece nemagnetic (sau demagnetizat), se așază apoi cap la cap așa cum a rezultat tăietura și pe partea din spate (fără emulsie magnetică), se aplică o bucată de bandă adezivă lată de 10—15 mm și lungă de 20 mm.

La realizarea acestui număr au colaborat: ing. R. COMAN, ing. V. CĂLINESCU, ing. SERGIU FLORICĂ, N. GALAMBOS, ing. I. MIHĂESCU, ing. D. PETROPOL, fiz. M. SCHMOL, ing. I. ZAHARIA.

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU

Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC

FILATELIE





REPRODUCERI DE ARTĂ «MUNCA»

De curînd a fost pusă în circulație o nouă emisiune din seria reproducerilor de artă cu tematica «MUNCA», avînd 6 valori și o coliță: 10 b — Gh. Șaru: «Sudorițe»; 20 b. — M. Bunescu: «Șantier naval»; 1,55 l. — H. Catargi: «Muncitor»; 2,75 l. — Al. Phoebus: «Muncitori»; 6,80 l — N. Grigorescu: «Fată torcînd».

Adresa redacției noastre este: «Tehnium», București Piața Scînteii nr. 1, sector 1 Telefon: 17 60 10; interior: 1159

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»